

Uchwała nr 16/IX/2023
Senatu
Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej
im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu
z dnia 27 września 2023 r.

w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku automatyka i elektronika praktyczna
studia pierwszego stopnia, stacjonarne o profilu praktycznym

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt. 11 w związku z art. 67 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r.- Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r., poz.742 z późn. zm.) Senat uchwałą, co następuje:

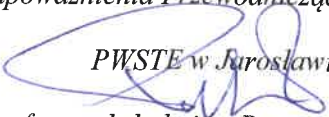
§1

1. Senat PWSTE w Jarosławiu ustala program studiów dla kierunku automatyka i elektronika praktyczna studia pierwszego stopnia, stacjonarne o profilu praktycznym, który stanowi załącznik do Uchwały.
2. Program studiów, o którym mowa w ust. 1 obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2023/2024.
3. Dyrektor Instytutu dostosuje organizację procesu kształcenia do wymagań określonych w programie studiów, o którym mowa w ust. 1.

§2

Uchwała wchodzi w życie z dniem 1 października 2023 roku.

z upoważnienia Przewodniczącego Senatu

PWSTE w Jarosławiu

prof. ucz. dr hab. inż. Ryszard Pukała



**Państwowa Wyższa Szkoła
Techniczno-Ekonomiczna
im. ks. Bronisława Markiewicza
w Jarosławiu**

PROGRAM STUDIÓW

Instytut Inżynierii Technicznej

Kierunek studiów: automatyka i elektronika praktyczna

Poziom: studia pierwszego stopnia

Rok akademicki: 2023/2024

1. Charakterystyka kierunku

1.1. Informacje podstawowe

Nazwa kierunku studiów	automatyka i elektronika praktyczna
Poziom	studia pierwszego stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier

1.2. Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin oraz dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział efektów uczenia się
Dziedzina nauk inżynierijsko-technicznych	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	100%

1.3. Ogólne informacje związane z programem studiów

Charakterystyka kierunku studiów

Studia pierwszego stopnia na kierunku automatyka i elektronika praktyczna o profilu praktycznym trwają 7 semestrów. Program studiów zapewnia realizację treści programowych niezbędnych do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera umożliwiając także indywidualizację procesu kształcenia poprzez szeroką ofertę zajęć do wyboru. Program zapewnia również możliwość współpracy zespołowej poprzez realizację projektów wykonywanych w grupach, a także realizację praktyk zawodowych w instytucjach i zakładach pracy.

Studia na kierunku automatyka i elektronika praktyczna o profilu praktycznym mają na celu dostarczenie wiedzy interdyscyplinarnej, ogólnotechnicznej oraz specjalistycznej, umiejętności praktycznych oraz kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania pracy zawodowej. Są przeznaczone przede wszystkim dla osób, które zamierzają podjąć pracę zawodową bezpośrednio po ukończeniu studiów, ale umożliwiają również podjęcie dalszego kształcenia. Program studiów oferuje studentom oprócz obowiązkowych zajęć kierunkowych także bogatą pulę wybieranych zajęć specjalistycznych. Pozwala to studentom na swobodne konfigurowanie proporcji zawartości programowej. W ogólności studenci mogą wybierać pomiędzy zajęciami dotyczącymi automatyki przemysłowej, automatyki i inteligencji budynkowej, robotów przemysłowych, robotów mobilnych, elementów projektowania szaf sterowniczych, elektroniki i aparatury elektronicznej. Dominującą formą

zajęć są zajęcia praktyczne. W ramach studiów studenci realizują dwie praktyki zawodowe realizowane w podmiotach zewnętrznych.

Absolwent studiów I stopnia kierunku automatyka i elektronika praktyczna jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem, wdrażaniem i produkcją rozwiązań z zakresu elektroniki, automatyki przemysłowej, elementów robotyki oraz automatyki budynkowej oraz. Absolwent posiada przygotowanie merytoryczne do podjęcia pracy w działach utrzymania ruchu (automatyki, elektroniki).

Posiada także wiedzę z zakresu przedsiębiorczości pozwalającą na prowadzenie własnej spółki lub działalności gospodarczej.

Koncepcja kształcenia

Koncepcja kształcenia na studiach inżynierskich pierwszego stopnia o profilu praktycznym na kierunku automatyka i elektronika praktyczna o profilu praktycznym wpisuje się w Strategię rozwoju i misję Uczelni, która polega m.in. na kształceniu młodzieży na wysokim poziomie dla potrzeb społeczno-gospodarczych środowiska lokalnego, regionu i kraju, a także stwarzaniu szans na ustawiczne podnoszenie wiedzy osób dorosłych.

Koncepcja kształcenia na kierunku automatyka i elektronika praktyczna jest realizowana poprzez przygotowanie merytoryczne oraz praktyczne studentów do właściwego funkcjonowania na rynku pracy, w szczególności lokalnym oraz spełniania oczekiwań:

- zawartych w projekcie Strategii rozwoju województwa - Podkarpackie 2030 w zakresie m.in. pozyskania wysoko wykwalifikowanej kadry z potencjałem do stałego pogłębiania wiedzy i rozwoju umiejętności, jak również włączenie pracodawców w proces kształcenia, w szczególności w zakresie praktycznej nauki, budowania infrastruktury społeczeństwa informacyjnego, cyfryzacji przemysłu poprzez integracje sterowanych cyfrowo maszyn z siecią Internet, technologiami informacyjnymi i osobą fizyczną (Przemysł 4.0),
- pracodawców (w szczególności małych i średnich przedsiębiorstw) w zakresie pozyskania specjalistów z zakresu automatyki i elektroniki,
- dotyczących podjęcia samodzielnej działalności gospodarczej przez absolwentów w zakresie usług z obszaru elektroniki, automatyki budynkowej i automatyzacji procesów technologicznych.

Inżynierii Technicznej włącza w proces kreowania koncepcji kształcenia na kierunku automatyka i elektronika praktyczna interesariuszy wewnętrznych oraz zewnętrznych.

Koncepcja kształcenia wyróżnia się tym, iż w programie studiów kładzie się szczególny nacisk na rozwój kompetencji zawodowych studentów ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności praktycznych.

Cele kształcenia

Celem kształcenia na kierunku automatyka i elektronika praktyczna jest przygotowanie inżynierów z zakresu automatyki przemysłowej, automatyzacji budynków, elementów robotyzacji, elektroniki ogólnej i aparatury elektronicznej. Absolwent kierunku automatyka i elektronika praktyczna ma kompetencje pozwalające np. na zaprojektowanie układu sterowania, dobór urządzeń pomiarowych, sterowniczych oraz wykonawczych, zaprogramowanie sterowników i regulatorów przemysłowych, paneli operatorskich sterowników, wykonanie szafy sterowniczej. Ponadto absolwent potrafi dla wybranych urządzeń elektronicznych zdiagnozować usterkę i ją usunąć oraz zaprojektować i wykonać wybrane urządzenie elektroniczne. Wskazane kompetencje są w pełni skorelowane z oczekiwaniami regionalnych pracodawców.

Celem pośrednim kształcenia jest wyposażenie absolwentów w umiejętności twórczego rozwiązywania problemów technicznych, kreowania innowacji, sprawnego komunikowania się z otoczeniem i aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania projektami technicznymi, transferu wiedzy i jej zastosowań.

W ramach kształcenia na kierunku automatyka i elektronika praktyczna są rozwijane kompetencje społeczne oraz umiejętności pracy grupowej, a także umiejętność posługiwania się technicznym językiem obcym.

2. Efekty uczenia się

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Treść efektu uczenia się	Kod składnika opisu – uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK	Kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składnika opisu – charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji (I część)	Kod składnika opisu – charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwińcie opisów zawartych w części I)
WIEDZA: Absolwent zna i rozumie:						
1	K_W01	<p>w zaawansowanym stopniu zagadnienia w zakresie matematyki - algebry, analizy, probabilistyki oraz elementów matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metod analitycznych i numerycznych, niezbędnych do:</p> <p>1) opisu i analizy działania obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich zachodzących,</p>	P6U_W	Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG

		<p>2) opisu i analizy typowych obiektów sterowania i regulacji,</p> <p>3) opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów oraz algorytmów sterowania i regulacji</p> <p>4) syntezy elementów, układów i systemów sterowania i regulacji,</p> <p>5) opisu, analizy i modelowania sieci teleinformatycznych oraz rozproszonych systemów sterowania.</p>				
2	K_W02	<p>w zaawansowanym stopniu zagadnienia w zakresie fizyki, obejmującej mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, elementy fizyki jądrowej oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektronicznych, pomiarowych oraz typowych obiektach regulacji, a także układach transmisji danych</p>		<p>Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności.</p>	P6S_WG	P6S_WG
3	K_W03	<p>zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej w obszarze architektury komputerów, w tym komputerów przemysłowych i sterowników programowalnych</p>		<p>Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności</p>	P6S_WG	P6S_WG

4	K_W04	metody i techniki programowania (praktyczne zastosowanie wiedzy z zakresu programowania do działalności zawodowej inżyniera automatyka i elektronika) ;	P6U_W	Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
5	K_W05	wybrane zagadnienia w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych - mikrokontrolerów;		Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
6	K_W06	wybrane zagadnienia w zakresie wybranych elementów systemów i sieci komputerowych, systemów operacyjnych oraz baz danych w tym systemów i sieci czasu rzeczywistego;		Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
7	K_W07	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu podstaw automatyki i regulacji automatycznej oraz podstaw robotyki;		Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG

8	K_W08	wybrane zagadnienia w zakresie sprzętu składającego się na układy sterowania i regulacji automatycznej;		Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
9	K_W09	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej- zasady działania elementów elektronicznych analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz systemów elektronicznych;		Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
10	K_W10	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej w obszarze metrologii elektrycznej wielkości elektrycznych oraz metrologii elektrycznej wielkości nieelektrycznych oraz techniki sensorowej;		Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
11	K_W11	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej w obszarze urządzeń składających się na: systemy automatyki i elektroniki, systemy inteligencji budynkowej i ogólnie rozumiane systemy automatyki i elektroniki praktycznej;		Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG

12	K_W12	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej w obszarze języków programowania i konfiguracji przemysłowych sterowników i systemów sterowania nadrzędnego w tym wizualizacji procesów;		Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
13	K_W13	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu trendów rozwojowych elektroniki oraz systemów sterowania i regulacji, w tym wykorzystania zdobyczy sztucznej inteligencji i in.;	P6_UW	Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
				Kontekst – uwarunkowania skutki	P6S_WK	P6S_WK
14	K_W14	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego;	P6_UW	Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG
				Kontekst – uwarunkowania skutki	P6S_WK	P6S_WK
15	K_W15	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej, a także		Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	P6S_WG

		ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości;	P6_UW	Kontekst – uwarunkowania skutki	P6S_WK	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI: Absolwent potrafi :						
1	K_U01	wykorzystywać posiadaną wiedzę oraz pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Absolwent potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać logiczne wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie;	P6U_U	Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania Uczenie się - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW

2	K_U02	<p>wykorzystywać posiadaną wiedzę w pracy indywidualnej i w zespole. Absolwent umie oszacować czas potrzebny na realizację konkretnego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac.</p>	P6U_U	<p>Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</p> <p>Uczenie się - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</p> <p>Komunikowanie się - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym</p> <p>Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa</p>	<p>P6S_UW</p> <p>P6S_UU</p> <p>P6S_UK</p> <p>P6S_UO</p>	P6S_UW
---	-------	---	-------	--	---	--------

3	K_U03	wykorzystywać posiadaną wiedzę do opracowania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego i przygotowania raportu zawierającego omówienie wyników;		<p>Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania.</p> <p>Komunikowanie się - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym</p> <p>Organizacja pracy - planowanie i praca zespołowa</p>	<p>P6S_UW</p> <p>P6S_UK</p> <p>P6S_UO</p>	P6S_UW
---	-------	--	--	--	---	--------

4	K_U04	wykorzystać posiadaną wiedzę w trakcie przygotowania i przedstawienia prezentacji poświęconej wynikom realizacji problemu inżynierskiego; komunikować się w zespole i przed większą grupą z użyciem specjalizowanej terminologii;		<p>Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</p> <p>Komunikowanie się - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym</p>	<p>P6S_UW</p> <p>P6S_UK</p>	<p>P6S_UW</p>
5	K_U05	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a także czytania i rozumienia tekstów technicznych;		<p>Komunikowanie się - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym</p> <p>Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</p>	<p>P6S_UK</p> <p>P6S_UW</p>	<p>P6S_UW</p>

6	K_U06	wykorzystywać posiadaną wiedzę, poznane metody i modele matematyczne do przeprowadzania symulacji komputerowych, do analizy i oceny działania układów oraz systemów elektronicznych, a także systemów sterowania i regulacji, w tym systemów rozproszonych;	P6U_U	Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
7	K_U07	wykorzystywać posiadaną wiedzę do porównywania różnych rozwiązań projektowych układów elektronicznych, systemów szeroko rozumianej automatyki praktycznej ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt, niezawodność, topologia, przepustowość, estetyka, możliwość późniejszej rozbudowy, otwartość itp.);		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
8	K_U08	wykorzystywać posiadaną wiedzę do syntezy układów sterowania kombinacyjnych, sekwencyjnych, czasowych i sekwencyjno-czasowych oraz układów regulacji;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
9	K_U09	wykorzystywać posiadaną wiedzę do programowania i konfiguracji sterowników PLC, PAC i.in. z uwzględnieniem zasad i narzędzi określonych w odpowiednich normach krajowych i europejskich;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW

10	K_U10	wykorzystywać posiadaną wiedzę do syntezy praktycznego toru pomiarowego: dobór odpowiednich wejść obiektowych sterownika lub regulatora, przetworników pomiarowych itp.;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
11	K_U11	wykorzystywać posiadaną wiedzę do doboru właściwego, ze względu na stawiane w projekcie zadania, elementu wykonawczego, w tym m.in. wybranych elementów wykorzystywanych w automatyce i inteligencji budynkowej;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
12	K_U12	wykorzystywać posiadaną wiedzę do planowania i przeprowadzania testów poprawnościowych zaprojektowanych układów i systemów;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
13	K_U13	wykorzystywać posiadaną wiedzę do obsługi i konfigurowania wybranych systemów inteligencji budynkowej;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
14	K_U14	wykorzystywać posiadaną wiedzę do zaplanowania procesu realizacji prostego urządzenia lub systemu elektronicznego od początku do końca. Absolwent potrafi wstępnie oszacować koszty urządzenia;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW

15	K_U15	wykorzystywać posiadaną wiedzę w trakcie korzystania z dostępnych źródeł informacji w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
16	K_U16	wykorzystywać posiadaną wiedzę do budowania, uruchamiania oraz testowania zaprojektowanego układu lub prostego systemu;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
17	K_U17	wykorzystywać posiadaną wiedzę do konfigurowania urządzenia komunikacyjnego w lokalnych sieciach teleinformatycznych;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
18	K_U18	wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania algorytmów, posługiwania się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących systemem elektronicznym oraz do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
19	K_U19	wykorzystywać posiadaną wiedzę do dostrzegania aspektów pozatechnicznych, w tym środowiskowych, ekonomicznych i prawnych podczas realizacji projektów inżynierskich, a także umiejętność samodzielnego doskonalenia się;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW

20	K_U20	wykorzystywać posiadaną wiedzę w celu świadomego przestrzegania zasad BHP;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
21	K_U21	wykorzystywać posiadaną wiedzę do oceny przydatności rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i elektroniki praktycznej;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
22	K_U22	wykorzystywać posiadaną wiedzę do praktycznego wykorzystania, przynajmniej w stopniu elementarnym, wybranych technik sztucznej inteligencji;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
23	K_U23	wykorzystywać posiadaną wiedzę do syntezy regulatora rozmytego, wyboru funkcji rozmywania oraz wyostrzania;		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
24	K_U24	wykorzystywać posiadaną wiedzę do zaprojektowania i wykonania elementarnej bazy danych wraz z interfejsem użytkownika.		Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Absolwent jest gotów do:						
1	K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;	P6U_K	Oceny - krytyczne podejście	P6S_KK	

2	K_K02	wypełniania zobowiązań społecznych, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje;		Oceny - krytyczne podejście	P6S_KK	
				Odpowiedzialność wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	
3	K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania;		Oceny - krytyczne podejście	P6S_KK	
				Odpowiedzialność wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	
4	K_K04	działania w sposób przedsiębiorczy i dostosowania się do nowych, zmiennych warunków i sytuacji zachodzących na rynku pracy;		Oceny - krytyczne podejście	P6S_KK	
				Odpowiedzialność wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego.	P6S_KO	

5	K_K05	wypełniania roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, poprzez formułowanie i przekazywanie społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i ich wpływu na poprawę jakości życia społeczeństwa. Dostrzega wagę przestrzegania zasad etyki zawodowej;		<p>Oceny - krytyczne podejście</p> <p>Odpowiedzialność wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego</p> <p>Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu</p>	<p>P6S_KK</p> <p>P6S_KO</p> <p>P6S_KR</p>	
---	-------	---	--	--	---	--

5. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

1.	Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów	3000	
2.	Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów	7	
3.	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	210	
4.	Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	116	
5.	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów	155	
6.	Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych nie mniejsza niż 5 punktów ECTS (w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	10	
7.	Łączna liczba punktów ECTS przypisana zajęciom do wyboru w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów	74	
8.	Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego(<i>dotyczy studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich</i>)	60	
9.	Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na kierunku w przypadku	Nazwa dyscypliny	Procentowy udział punktów ECTS

przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż jednej dyscypliny. Procentowy udział określa się dla każdej z tych dyscyplin ze wskazaniem dyscypliny wiodącej.	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	100
--	--	------------

Zajęcia kształcenia ogólnego

Liczba godzin	330
Liczba punktów ECTS	20

Zajęcia kształcenia podstawowego

Liczba godzin	330
Liczba punktów ECTS	28

Zajęcia kształcenia kierunkowego

Liczba godzin	790
Liczba punktów ECTS	67

Zajęcia kształcenia specjalnościowego

Liczba godzin	675
Liczba punktów ECTS	48

Praktyki zawodowe

Liczba godzin	800
Liczba punktów ECTS	32

Struktura form zajęć

Nazwa formy zajęć	Procentowy udział w ogólnej liczbie godzin dydaktycznych
wykład	(705/(3000)) 23,5%
ćwiczenia	(300/(3000)) 10,%
lektorat	(135/(3000)) 4,5%
laboratorium	(75/3000) 2,5%
projekt	(45/3000) 1,5%
seminarium	(30/(3000)) 1%
zajęcia praktyczne	(910/3000) 30,3%
praktyki zawodowe	(800/3000) 26,7%

6. Praktyki zawodowe

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Praktyki zawodowe są integralną częścią programu studiów i podlegają obowiązkowemu zaliczeniu. Praktyki zawodowe na kierunku automatyka i elektronika praktyczna studia pierwszego stopnia profil praktyczny będą realizowane w zakładach pracy w wymiarze 800 godzin w sekwencji: w semestrze III – 120 godzin, w semestrze IV – 280 godzin i w semestrze VI – 400 godzin. Praktyki w semestrach IV i VI są realizowane w zewnętrznych zakładach pracy, natomiast praktyka w semestrze III jest realizowana w Zakładzie automatyki i elektroniki praktycznej w PWSTE w Jarosławiu.

Weryfikacja założonych efektów uczenia się praktyk zawodowych realizowanych w zewnętrznych zakładach pracy odbywa się po zakończeniu przez studenta praktyki. Przygotowuje się oraz udostępnia studentowi *Kartę oceny praktyki*. Student oceniany jest z realizacji zdefiniowanych efektów uczenia się z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Praktykę zalicza opiekun praktyk w zakładzie pracy oraz opiekun-nauczyciel akademicki odpowiedzialny za praktyki zawodowe.

W przypadku praktyki realizowanej w Zakładzie automatyki i elektroniki praktycznej w PWSTE w Jarosławiu praktykę zalicza nauczyciel prowadzący praktykę (zakładowy opiekun praktyk) oraz opiekun-nauczyciel akademicki odpowiedzialny za praktyki zawodowe. Obowiązuje dokumentacja, jak w przypadku praktyki w zewnętrznym zakładzie pracy.

Dokumentem przedstawiającym zakres zrealizowanego przez studenta programu praktyki jest *Dzienniczek praktyki studenckiej*. Student odnotowuje w nim codzienne zajęcia, które odzwierciedlają przebieg praktyki. Merytoryczną poprawność zapisów w dzienniczku potwierdza podpisem zakładowy opiekun praktyki. Na podstawie zapisów z dzienniczka student składa sprawozdanie do uczelnianego opiekuna praktyki. Student opisuje przebieg praktyki. Na podstawie weryfikacji sprawozdania oraz rozmowy ze studentem, przeprowadzonej przez opiekuna-nauczyciela akademickiego odpowiedzialny za praktyki zawodowe, wpisana zostaje ocena zaliczająca daną część praktyki.

Podstawą odbywania praktyki przez studenta jest umowa/porozumienie o praktykę z zakładem pracy, w którym praktyka będzie realizowana. Zawarte w niej są zobowiązania do:

- opracowania programów praktyk i zapoznania z nimi studentów,
- sprawowania kontroli i oceny tych praktyk przez kierownika ds. praktyk studenckich,
- wyznaczenia zakładowego kierownika praktyki,
- zapewnienia odpowiedniego miejsca pracy zgodnych z założeniami programowymi praktyk,
- dopilnowania właściwego wykonania przez studentów programów praktyk,
- zapoznanie studentów z zakładowym regulaminem pracy, przepisami BHP oraz o ochronie tajemnicy służbowej,
- umożliwienia przedstawicielowi władz uczelni sprawowania kontroli tych praktyk.

Praktyka zawodowa realizowana w zewnętrznych zakładach pracy może odbywać się w jednostce (przedsiębiorstwie, firmie) zajmującej się działalnością produkcyjną, usługową, projektową, serwisową bezpośrednio związaną z elektroniką i/lub automatyką lub innym zakładzie pracy posiadającym wydzieloną jednostkę zajmującą się bezpośrednio elektroniką i/lub automatyką, np. *dział utrzymania ruchu automatyki* itp.

Opiekunem praktyki z ramienia zakładu pracy może być osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie oraz kwalifikacje w zawodzie lub doświadczenie w wykonywanej pracy. Przed rozpoczęciem praktyk studenta opiekun praktyki - nauczyciel akademicki - przygotowuje *Plan kontroli praktyk zawodowych* wyznaczając na podstawie zebranych umów firmy do bezpośredniej wizytacji.

7. Ocena i doskonalenie programu studiów

W ramach doskonalenia programu studiów zmodyfikowane wybrane zajęcia oraz wprowadzono nowe zajęcia dydaktyczne usuwając dotychczasowe. W niektórych dotychczasowych zajęciach zmieniono liczbę godzin, dopasowując ją do aktualnych potrzeb. Wprowadzone zmiany mają na celu dostosowanie treści programowych do aktualnych potrzeb rynku oraz strategii kierunku. Zmian w harmonogramie realizacji programu studiów dokonano na bazie zebranych opinii od interesariuszy zewnętrznych oraz rozmów w ramach zebrań zakładu i indywidualnych rozmów kierownika zakładu z poszczególnymi pracownikami (interesariusze wewnętrzni).

Zaproponowane zmiany uzyskały przychylną opinię Rady Programowej Kierunku Studiów.

W konsekwencji nastąpiła modyfikacja jak w tabeli poniżej.

Cykl kształcenia zaczynający się od roku akademickiego 2022/2023	Cykl poprzedni
--	----------------

Regulacja automatyczna	brak
Elektronika i automatyka budynkowa	Aplikacje i systemy komunikacji w motoryzacji
Roboty mobilne i pojazdy	Pojazdy elektryczne
Układy elektroniczne i ich zastosowania	Elementy i systemy automatyki motoryzacyjnej
Sterowanie mikrosilników	Układy programowalne i ich zastosowania
Elementy szaf sterowniczych i zabezpieczeń	Projektowanie szaf sterowniczych i zabezpieczeń
Roboty przemysłowe	Elektronika samochodowa
Projekt inżynierski-automatyka	Projekt inżynierski
Projekt inżynierski-elektronika	Projekt inżynierski
Projekt inżynierski-robotyka	Projekt inżynierski
Praktyka w zakładzie automatyki i elektroniki praktycznej	brak

8. Potrzeby społeczno-gospodarcze oraz zgodność zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Koordinator ds. relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym w ramach okresowego przeglądu współpracy kierunku z pracodawcami kontaktuje się osobiście z następującymi pracodawcami, listę podano zgodnie z kolejnością wizyt:

1. Zakład Usług Technicznych „TECH-MET”, ul. Morawska 3B, 37-500 Jarosław
2. Zakład Usług Technicznych Jerzy Kunzek, Pełkinie 566, 37-511 Wólka Pełkińska
3. B&P Engineering Sp. z o.o., ul. Lubomirskich 1E, 37-200 Przeworsk
4. SPAWSYSTEM Sp. z o.o., ul. Gorliczyńska 98, 37-200 Przeworsk
5. TRANSSYSTEM Sp. Akcyjna Wola dalsza 367, 37-100 Łańcut
6. EDOCS SYSTEMS Sp. z o.o., Gen. Stanisława Maczka 6 35-234 Rzeszów
7. F.P.C. SAN – PAJDA, ul. Blichowa 11 37-500 Jarosław
8. Fabryka Maszyn Lubaczów, ul. Mazury 1 37-600 Lubaczów
9. GC Energy, 35-082 Rzeszów, ul. Połonińska 15,
10. MW AUTOMATIC, Gniewczyna Tryniecka 264 37-203 Gniewczyna Łańcucka
11. TT Soft Sp. z o.o, 35-105 Rzeszów, ul. Przemysłowa 9A

W ramach spotkań pracodawcy wyrażali opinię na temat programu kształcenia oraz deklarowali możliwość udziału w procesie kształcenia. Przedstawiciele każdego z pracodawców, o ile wyrazili taką wolę, wypełniali dwa dokumenty: (1) opinia interesariusza zewnętrznego na temat programu kształcenia na kierunku automatyka i elektronika

praktyczna I stopnia (profil praktyczny) oraz (2) opinia interesariusza zewnętrznego na temat możliwości udziału w procesie kształcenia na kierunku automatyka i elektronika praktyczna I stopnia (profil praktyczny).

Na bazie wspomnianych wizyt oraz dokumentów należy stwierdzić , iż:

1. Instytucje współpracujące z kierunkiem dobrano prawidłowo. Świadczy o tym branża reprezentowana przez wymienione instytucje współpracujące, zakres realizowanych przez nie projektów, usług i produkcji.
2. Instytucje współpracujące mają wpływ na tematykę realizowanych projektów w ramach zajęć dydaktycznych, odnoszą się do zawartości programowej zajęć, przyjmują studentów na praktyki zawodowe. W efekcie wywierają skuteczny wpływ na program studiów i doskonalenie jego realizacji.
3. Wspomniane wyżej formy współpracy z instytucjami wspomagają uzyskanie przez studentów efektów uczenia się sformułowanych dla kierunku studiów.

9. Karta opisu zajęć (sylabusy)

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Język angielski	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024		
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: Język angielski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego		
Rok studiów: I	Semestr: 1		
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:		
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka docelowego na poziomie B1			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego. 2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach życia zawodowego. 3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).			

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	Student rozpoznaje konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.	
W_02	Student posiada odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.	
Umiejętności - potrafi		
U_03	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U05
U_04	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U05
U_05	Student formułuje przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K_06	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	Jedzenie i gotowanie	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem	kolokwium,
TP-02	Rodzina			
TP-03	Przymiotniki osobowości. Opis osoby.			
TP-04	Pieniądze i finanse.			

TP-05	Praca charytatywna.		różnych źródeł	ocena ciągła, obserwacja
TP-06	Język potoczny - reagowanie na dobre i złe wiadomości, przedstawianie siebie i innych.			
TP-07	Czas <i>Present Simple</i> i <i>Present Continuous</i> . Czasowniki statyczne i dynamiczne.	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, obserwacja
TP-08	Formy przyszłe (<i>Future Simple</i> , <i>Present Continuous</i> , <i>be going to</i>).			
TP-09	Czas <i>Present Perfect</i> i <i>Past Simple</i> .			
TP-10	Czas <i>Present Perfect Simple</i> i <i>Present Perfect Continuous</i> . Wyrażenia <i>for</i> i <i>since</i> .			
TP-11	Przymiotniki słabe i mocne w j. angielskim (<i>gradable</i> i <i>non-gradable</i>).			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Latham-Koenig, C., Oxenden, C., Lambert, J. *English File Intermediate Fourth Edition*, 2019

Literatura uzupełniająca:

Borowska, Aleksandra. *Wielka gramatyka języka angielskiego: teoria, przykłady, ćwiczenia*. Edgard, 2018
 Filak, Magdalena. *Angielski w tłumaczeniach: słownictwo: praktyczny kurs językowy: poziom B1-B2*, Preston Publishing, 2020

Latham-Koenig, C., Oxenden, C., *English File Intermediate Fourth Edition*, Workbook, OUP, 2019

Matasek, Maciej. *Język angielski: ćwiczenia oraz repetytorium gramatyczne*. Handybooks, 2012

Murphy, Raymond. *English Grammar in Use. Fifth Edition*. Cambridge University Press, 2019

Vince, Michael. *Language Practice for First: English grammar and vocabulary*. Macmillan, 2014

Wielki słownik polsko-angielski i angielsko-polski PWN-Oxford, PWN, 2006

III. INFORMACJE DODATKOWE**BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	30
SUMA GODZIN:	60

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	1
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: U_03 . Metoda weryfikacji: kolokwium.

2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu kształcenia: U_04; K_06. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja

3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu kształcenia: U_03; U_05. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca obejmuje:

- kolokwia
- wypowiedź ustna
- aktywność, praca i zaangażowanie studenta

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.

Na ocenę dostateczną:

student zna i potrafi samodzielnie, ale z licznymi błędami zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania. Student fragmentarycznie rozumie sens przeczytanego tekstu i odpowiada na proste pytania dotyczące tekstu popełniając liczne błędy. Student tworzy wypowiedzi ustne i pisemne częściowo spójne i logiczne. Student wykonuje powierzona pracę z minimalnym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje ograniczoną samodzielność oraz w minimalnym stopniu korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę ponad dostateczną:

student zna i potrafi samodzielnie, ale z błędami zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania. Student rozumie ogólny sens przeczytanego tekstu i odpowiada na pytania średnim stopniu trudności popełniając liczne błędy. Student tworzy wypowiedzi ustne i pisemne zawierające większą część elementów ujętych w poleceniu. Student wykonuje powierzona pracę z małym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje niewielką samodzielność oraz rzadko korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę dobrą:

student zna i potrafi zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania z nielicznymi błędami, rozumie różnorodne teksty, udziela odpowiedzi na pytania dotyczące przeczytanego tekstu popełniając nieliczne błędy. Tworzy wypowiedzi ustne i pisemne zawierające większość elementów ujętych w poleceniu, wypowiedzi są spójne i nie zaburzają komunikacji. Student wykonuje powierzona pracę ze znacznym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje należytą samodzielność oraz w stopniu satysfakcjonującym korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę ponad dobrą:

student zna i potrafi prawie bezbłędnie zastosować podstawowe struktury leksykalne i gramatyczne określone w programie nauczania. Student tworzy wypowiedzi zawierające wszystkie elementy ujęte w poleceniu, wypowiedzi ustne i pisemne są przejrzyste i obejmują szeroki zakres tematów. Student wykonuje powierzona pracę z dużym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje znaczną samodzielność oraz często korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę bardzo dobrą:

student potrafi bezbłędnie wykonać zadania wynikające z programu nauczania oraz umie wykorzystać wiedzę do wykonania zadań o wysokim poziomie trudności. Student bezbłędnie rozumie różnorodne teksty i udziela odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące przeczytanego tekstu. Potrafi formułować rozbudowane i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne. Student wykonuje powierzona pracę z pełnym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje wysoką samodzielność oraz aktywnie korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA
ODLEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Język angielski	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
---	--

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:
Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: Język angielski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
---	---

Rok studiów: I	Semestr: 2
----------------	------------

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
---	---

Jednostka organizacyjna: **Instytut Inżynierii Technicznej**

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:
znajomość języka docelowego na poziomie B1

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

1. Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego.
2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach życia zawodowego.
3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	Student rozpoznaje konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.	
W_02	Student posiada odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.	
Umiejętności - potrafi		
U_03	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U05
U_04	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U05
U_05	Student formułuje przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K_06	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektor at		
TP-01	Transport	lektor at	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, obserwacja
TP-02	Bezpieczeństwo na drodze.			
TP-03	Stereotypy dotyczące płci.			
TP-04	Kolokacje – czasownik i przymiotnik z przyimkiem.			
TP-05	Język potoczny - wyrażanie opinii.			
TP-06	Rozmowy telefoniczne.			
TP-07	Zasady dobrego zachowania.			
TP-08	Nabywanie nowych umiejętności.			
TP-09	Przymiotniki kończące się na <i>-ed</i> oraz <i>-ing</i> .			
TP-10	Nauka języków obcych.			
TP-11	Sport.			

TP-12	Stopień wyższy i najwyższy przymiotnika.	lektor at	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, obserwacja
TP-13	Przedimki <i>a/an, the</i> .			
TP-14	Czasowniki nakazu (<i>must, have to, should</i>).			
TP-15				
	Czasowniki modalne (<i>can, could, be able to</i>).			
TP-16	Zaimki zwrotne.			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Latham-Koenig, C., Oxenden, C., Lambert, J. *English File Intermediate Fourth Edition*, 2019

Literatura uzupełniająca:

Borowska, Aleksandra. *Wielka gramatyka języka angielskiego: teoria, przykłady, ćwiczenia*. Edgard, 2018

Filak, Magdalena. *Angielski w tłumaczeniach: słownictwo: praktyczny kurs językowy: poziom B1-B2*, Preston Publishing, 2020

Latham-Koenig, C., Oxenden, C., *English File Intermediate Fourth Edition*, Workbook, OUP, 2019

Matasek, Maciej. *Język angielski: ćwiczenia oraz repetytorium gramatyczne*. Handybooks, 2012

Murphy, Raymond. *English Grammar in Use. Fifth Edition*. Cambridge University Press, 2019

Vince, Michael. *Language Practice for First: English grammar and vocabulary*. Macmillan, 2014

Wielki słownik polsko-angielski i angielsko-polski PWN-Oxford, PWN, 2006

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		30	
SUMA GODZIN:		60	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	1
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
<p>Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.</p> <p>Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>			
<p>1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: U_03 . Metoda weryfikacji: kolokwium.</p> <p>2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu kształcenia: U_04; K_06. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja</p> <p>3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu kształcenia: U_03; U_05. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła</p>			
KRYTERIA OCENIANIA			
<p><u>Ocena kształtująca obejmuje:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kolokwia - wypowiedź ustna - aktywność, praca i zaangażowanie studenta 			

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.

Na ocenę dostateczną:

student zna i potrafi samodzielnie, ale z licznymi błędami zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania. Student fragmentarycznie rozumie sens przeczytanego tekstu i odpowiada na proste pytania dotyczące tekstu popełniając liczne błędy. Student tworzy wypowiedzi ustne i pisemne częściowo spójne i logiczne. Student wykonuje powierzona pracę z minimalnym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje ograniczoną samodzielność oraz w minimalnym stopniu korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę ponad dostateczną:

student zna i potrafi samodzielnie, ale z błędami zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania. Student rozumie ogólny sens przeczytanego tekstu i odpowiada na pytania średnim stopniu trudności popełniając liczne błędy. Student tworzy wypowiedzi ustne i pisemne zawierające większą część elementów ujętych w poleceniu. Student wykonuje powierzona pracę z małym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje niewielką samodzielność oraz rzadko korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę dobrą:

student zna i potrafi zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania z nielicznymi błędami, rozumie różnorodne teksty, udziela odpowiedzi na pytania dotyczące przeczytanego tekstu popełniając nieliczne błędy. Tworzy wypowiedzi ustne i pisemne zawierające większość elementów ujętych w poleceniu, wypowiedzi są spójne i nie zaburzają komunikacji. Student wykonuje powierzona pracę ze znacznym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje należyta samodzielność oraz w stopniu satysfakcjonującym korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę ponad dobrą:

student zna i potrafi prawie bezbłędnie zastosować podstawowe struktury leksykalne i gramatyczne określone w programie nauczania. Student tworzy wypowiedzi zawierające wszystkie elementy ujęte w poleceniu, wypowiedzi ustne i pisemne są przejrzyste i obejmują szeroki zakres tematów. Student wykonuje powierzona pracę z dużym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje znaczną samodzielność oraz często korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę bardzo dobrą:

student potrafi bezbłędnie wykonać zadania wynikające z programu nauczania oraz umie wykorzystać wiedzę do wykonania zadań o wysokim poziomie trudności. Student bezbłędnie rozumie różnorodne teksty i udziela odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące przeczytanego tekstu. Potrafi formułować rozbudowane i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne. Student wykonuje powierzona pracę z pełnym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje wysoką samodzielność oraz aktywnie korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA
KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Język angielski		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: Język angielski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: II		Semestr: 3	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka docelowego na poziomie B1			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego. 2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach życia zawodowego. 3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	Student rozpoznaje konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.	
W_02	Student posiada odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.	
Umiejętności - potrafi		
U_03	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U05
U_04	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U05
U_05	Student formułuje przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K_06	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	Przesady	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, obserwacja
TP-02	Życie towarzyskie, związki.			
TP-03	Język potoczny - prośby i pytanie o pozwolenie.			
TP-04	Film			
TP-05	Wygląd zewnętrzny, części ciała.			

TP-06	Edukacja.			
TP-07	Życie studenckie.			
TP-08	Czasy przeszłe (<i>Past Simple, Past Continuous, Past Perfect</i>).	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, obserwacja
TP-09	Forma <i>used to</i> .			
TP-10	Strona bierna. Czasowniki modalne dedukcji (<i>might, can't, must</i>).			
TP-11	I tryb warunkowy. Czasowniki <i>make, let</i> i <i>allow</i> .			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Latham-Koenig, C., Oxenden, C., Lambert, J. *English File Intermediate Fourth Edition*, 2019

Literatura uzupełniająca:

Borowska, Aleksandra. *Wielka gramatyka języka angielskiego: teoria, przykłady, ćwiczenia*. Edgard, 2018
 Filak, Magdalena. *Angielski w tłumaczeniach: słownictwo: praktyczny kurs językowy: poziom B1-B2*, Preston Publishing, 2020

Latham-Koenig, C., Oxenden, C., *English File Intermediate Fourth Edition*, Workbook, OUP, 2019

Matasek, Maciej. *Język angielski: ćwiczenia oraz repetytorium gramatyczne*. Handybooks, 2012

Murphy, Raymond. *English Grammar in Use. Fifth Edition*. Cambridge University Press, 2019

Vince, Michael. *Language Practice for First: English grammar and vocabulary*. Macmillan, 2014

Wielki słownik polsko-angielski i angielsko-polski PWN-Oxford, PWN, 2006

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	30
SUMA GODZIN:	60

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	1
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: U_03 . Metoda weryfikacji: kolokwium. 2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu kształcenia: U_04; K_06. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja 3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu kształcenia: U_03; U_05. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła			
KRYTERIA OCENIANIA			
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u>			
- kolokwia - wypowiedź ustna - aktywność, praca i zaangażowanie studenta			

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.

Na ocenę dostateczną:

student zna i potrafi samodzielnie, ale z licznymi błędami zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania. Student fragmentarycznie rozumie sens przeczytanego tekstu i odpowiada na proste pytania dotyczące tekstu popełniając liczne błędy. Student tworzy wypowiedzi ustne i pisemne częściowo spójne i logiczne. Student wykonuje powierzoną pracę z minimalnym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje ograniczoną samodzielność oraz w minimalnym stopniu korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę ponad dostateczną:

student zna i potrafi samodzielnie, ale z błędami zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania. Student rozumie ogólny sens przeczytanego tekstu i odpowiada na pytania średnim stopniu trudności popełniając liczne błędy. Student tworzy wypowiedzi ustne i pisemne zawierające większą część elementów ujętych w poleceniu. Student wykonuje powierzoną pracę z małym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje niewielką samodzielność oraz rzadko korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę dobrą:

student zna i potrafi zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania z nielicznymi błędami, rozumie różnorodne teksty, udziela odpowiedzi na pytania dotyczące przeczytanego tekstu popełniając nieliczne błędy. Tworzy wypowiedzi ustne i pisemne zawierające większość elementów ujętych w poleceniu, wypowiedzi są spójne i nie zaburzają komunikacji. Student wykonuje powierzoną pracę ze znacznym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje należytą samodzielność oraz w stopniu satysfakcjonującym korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę ponad dobrą:

student zna i potrafi prawie bezbłędnie zastosować podstawowe struktury leksykalne i gramatyczne określone w programie nauczania. Student tworzy wypowiedzi zawierające wszystkie elementy ujęte w poleceniu, wypowiedzi ustne i pisemne są przejrzyste i obejmują szeroki zakres tematów. Student wykonuje powierzoną pracę z dużym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje znaczną samodzielność oraz często korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę bardzo dobrą:

student potrafi bezbłędnie wykonać zadania wynikające z programu nauczania oraz umie wykorzystać wiedzę do wykonania zadań o wysokim poziomie trudności. Student bezbłędnie rozumie różnorodne teksty i udziela odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące przeczytanego tekstu. Potrafi formułować rozbudowane i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne. Student wykonuje powierzoną pracę z pełnym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje wysoką samodzielność oraz aktywnie korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA
ODLEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Język angielski	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: Język angielski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: II	Semestr: 4
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:
znajomość języka docelowego na poziomie B1

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego.
- Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach życia zawodowego.
- Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	Student rozpoznaje konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.	
W_02	Student posiada odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.	
Umiejętności - potrafi		
U_03	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U05
U_04	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U05
U_05	Student formułuje przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K_06	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	Domy	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem	kolokwium,
TP-02	Język potoczny- proponowanie i reagowanie na propozycje.			
TP-03	Praca			
TP-04	Zakupy			

TP-05	Słownictwo – tworzenie rzeczowników, przymiotników i przysłówków.		różnych źródeł	ocena ciągła, obserwacja
TP-06	Technologia			
TP-07	Przestępczość			
TP-08	II tryb warunkowy.	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, obserwacja
TP-09	Bezokoliczniki i formy gerundialne.			
TP-10	Wyrażenia ilościowe.			
TP-11	Zdania względne.			
TP-12	Pytania rozłączne.			
TP-13	Pytania pośrednie			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Latham-Koenig, C., Oxenden, C., Lambert, J. *English File Intermediate Fourth Edition*, 2019

Literatura uzupełniająca:

Borowska, Aleksandra. *Wielka gramatyka języka angielskiego: teoria, przykłady, ćwiczenia*. Edgard, 2018

Filak, Magdalena. *Angielski w tłumaczeniach: słownictwo: praktyczny kurs językowy: poziom B1-B2*, Preston Publishing, 2020

Latham-Koenig, C., Oxenden, C., *English File Intermediate Fourth Edition, Workbook*, OUP, 2019

Matasek, Maciej. *Język angielski: ćwiczenia oraz repetytorium gramatyczne*. Handybooks, 2012

Murphy, Raymond. *English Grammar in Use. Fifth Edition*. Cambridge University Press, 2019

Vince, Michael. *Language Practice for First: English grammar and vocabulary*. Macmillan, 2014

Wielki słownik polsko-angielski i angielsko-polski PWN-Oxford, PWN, 2006

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30

Praca własna studenta		30	
SUMA GODZIN:		60	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	1
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: U_03 . Metoda weryfikacji: kolokwium. 2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu kształcenia: U_04; K_06. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja 3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu kształcenia: U_03; U_05. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła			
KRYTERIA OCENIANIA			
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwia - wypowiedź ustna - aktywność, praca i zaangażowanie studenta			

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.

Na ocenę dostateczną:

student zna i potrafi samodzielnie, ale z licznymi błędami zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania. Student fragmentarycznie rozumie sens przeczytanego tekstu i odpowiada na proste pytania dotyczące tekstu popełniając liczne błędy. Student tworzy wypowiedzi ustne i pisemne częściowo spójne i logiczne. Student wykonuje powierzona pracę z minimalnym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje ograniczoną samodzielność oraz w minimalnym stopniu korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę ponad dostateczną:

student zna i potrafi samodzielnie, ale z błędami zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania. Student rozumie ogólny sens przeczytanego tekstu i odpowiada na pytania średnim stopniu trudności popełniając liczne błędy. Student tworzy wypowiedzi ustne i pisemne zawierające większą część elementów ujętych w poleceniu. Student wykonuje powierzona pracę z małym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje niewielką samodzielność oraz rzadko korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę dobrą:

student zna i potrafi zastosować podstawowe struktury gramatyczne i leksykalne określone w programie nauczania z nielicznymi błędami, rozumie różnorodne teksty, udziela odpowiedzi na pytania dotyczące przeczytanego tekstu popełniając nieliczne błędy. Tworzy wypowiedzi ustne i pisemne zawierające większość elementów ujętych w poleceniu, wypowiedzi są spójne i nie zaburzają komunikacji. Student wykonuje powierzona pracę ze znacznym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje należytą samodzielność oraz w stopniu satysfakcjonującym korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę ponad dobrą:

student zna i potrafi prawie bezbłędnie zastosować podstawowe struktury leksykalne i gramatyczne określone w programie nauczania. Student tworzy wypowiedzi zawierające wszystkie elementy ujęte w poleceniu, wypowiedzi ustne i pisemne są przejrzyste i obejmują szeroki zakres tematów. Student wykonuje powierzona pracę z dużym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje znaczną samodzielność oraz często korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę bardzo dobrą:

student potrafi bezbłędnie wykonać zadania wynikające z programu nauczania oraz umie wykorzystać wiedzę do wykonania zadań o wysokim poziomie trudności. Student bezbłędnie rozumie różnorodne teksty i udziela odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące przeczytanego tekstu. Potrafi formułować rozbudowane i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne. Student wykonuje powierzona pracę z pełnym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje wysoką samodzielność oraz aktywnie korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA
ODLEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Język niemiecki	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: Język niemiecki	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: 1
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

znajomość języka docelowego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- Opanowanie przez studentów języka niemieckiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
- Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem niemieckim w sytuacjach życia zawodowego.
- Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.			
W_02	odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.			
Umiejętności - potrafi				
U_03	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.		K_U05	
U_04	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów		K_U05	
U_05	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.		K_U05	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_06	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej		K_K01	
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		

TP-01	<p>Stosunki międzyludzkie <i>Gramatyka</i> : Czasowniki z przyimkami/rekcja czasownika, zaimki przyimkowe; bezokolicznik czasownika w konstrukcji z „zu”</p> <p><i>Działania językowe</i>: Rozmawianie o stosunkach międzyludzkich, o uczuciach, Rozmawianie o pomocy międzysąsiedzkiej i wzajemnej wymianie świadczeń; opisywanie osób; wypowiedzanie własnej opinii; streszczanie tekstu</p>	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-02	<p>Dieta, przyzwyczajenia żywieniowe <i>Gramatyka</i>: Odmiana przymiotnika bez rodzajnika, zdania poboczne z obwohl, brauchen + zu + Bezokolicznik</p> <p><i>Działania językowe</i>: Rozmawianie o przyzwyczajeniach żywieniowych i zdrowym stylu życia oraz aktualnych trendach; rozumienie tekstów reklamowych; wypowiedzanie własnej opinii</p>			
TP-03	<p>Środowisko <i>Gramatyka</i>: Tryb przypuszczający <i>Konjunktiv II</i>, Zdania warunkowe</p> <p><i>Działania językowe</i>: Rozmawianie o otoczeniu, o środowisku i klimacie; opisywanie problemów ochrony środowiska; rozmawianie o ekstremalnych zjawiska pogodowych; rozumienie prognozy pogody</p>			
TP-04	<p>Praca, życie zawodowe <i>Gramatyka</i>: Deklinacja rzeczowników (n-Deklination), <i>Konjunktiv II</i> czasowników modalnych; Czas przeszły Plusquamperfekt; zdania poboczne po <i>nachdem</i>; zdania poboczne z <i>während</i></p> <p><i>Działania językowe</i>: Rozmawianie o zaletach i wadach wykonywania różnych zawodów, o dniu pracy; uprzejme wyrażanie propozycji i reagowanie na nie; streszczanie tekstu; Rozumienie ogłoszeń o pracę; rozmawianie o zatrudnieniu, o życiorysie; rozmawianie o błędach podczas rozmowy kwalifikacyjnej; dawanie porad i wskazówek</p>			
TP-05	<p>Media <i>Gramatyka</i>: Czas przeszły <i>Präteritum</i>, zdania poboczne po <i>seit(dem)</i> i <i>bevor</i></p> <p><i>Działania językowe</i>: Rozumienie krótkiego artykułu prasowego; streszczanie tekstu; pisanie o sprawach minionych, o mediach dawniej a dzisiaj, o ulubionych programach radiowych; omawianie / opisywanie statystyk</p>			
TP-06	<p>Unia Europejska <i>Gramatyka</i>: Przyimek <i>während</i> (+Genitiv), odmiana przymiotnika z rzeczownikiem w dopełniaczu, przyimki podwójne</p> <p><i>Działania językowe</i>: Rozmawianie o Europie i Unii Europejskiej, o migracji i integracji, o różnicach kulturowych; wyrażanie zdziwienia; opisywanie grafik</p>			

TP-07	<p>Usługi</p> <p><i>Gramatyka:</i> Czasowniki zwrotne w celowniku, w bierniku; zaimek zwrotny w celowniku, w bierniku; przyimki innerhalb i außerhalb (+ Genitiv)</p> <p><i>Działania językowe:</i> Rozmawianie o usługach; negocjowanie; opisywanie usług w nowoczesnej bibliotece; wyrażanie zapotrzebowania na usługę</p>	lektorat	<p>pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł</p>	<p>kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja</p>
TP-08	<p>Zakupy towarów i usług</p> <p><i>Gramatyka:</i> Porównania typu je ... desto; Strona bierna stanu (Zustandspassiv)</p> <p><i>Działania językowe:</i> Dyskutowanie o zaletach i wadach towaru (samochodu); rozmawianie o kupnie samochodu, roweru elektrycznego / negocjowanie; wyrażanie złości; opisywanie towaru z drugiej ręki (używanego); rozpoznawanie związków znaczeniowych w tekście</p>			
TP-09	<p>Środki transportu</p> <p><i>Gramatyka:</i> Porównania typu je ... desto; Strona bierna stanu (Zustandspassiv)</p> <p><i>Działania językowe:</i> Dyskutowanie o zaletach i wadach towaru (samochodu); rozmawianie o kupnie samochodu, roweru elektrycznego / negocjowanie; wyrażanie złości; opisywanie towaru z drugiej ręki (używanego); rozpoznawanie związków znaczeniowych w tekście</p>			
TP-10	<p>Przyszłość</p> <p><i>Gramatyka:</i> Czas przyszły - Futur I,</p> <p><i>Działania językowe:</i> Rozmawianie o planach i oczekiwaniach życiowych; wyrażanie przypuszczeń; rozmawianie o filmach; opisywanie grafiki; rozumienie związków znaczeniowych w tekście</p>			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Panorama. Deutsch als Fremdsprache. B1 Kursbuch, C. Dudemond-Brackhahn, A. Finster, D.Giersberg, S. Williams, U. Würz, Cornlesen 2017

Weltblick. Das Große Panorama. B2 Kurs- und Übungsbuch, N. Bajerski, C. Bösche, H. Meister, U. Würz, Cornlesen 2019

Literatura uzupełniająca:

Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Kursbuch, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, B. Bauer- Hutz, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021

Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Arbeitsbuch, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021

Sicher. Deutsch als Fremdsprache. Niveau B2.1. Kursbuch Und Arbeitsbuch, M. Perlmann, S.Schwalb, M. Matussek, Hueber Verlag 2013

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)		
Forma aktywności		Liczba godzin *
		studia stacjonarne
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30
Praca własna studenta		30
SUMA GODZIN:		60
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)		
		Liczba punktów ECTS
		studia stacjonarne
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1
	Praca własna studenta	1
	Ogółem:	2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;		
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:		
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.		
1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_04. Metoda weryfikacji: kolokwium. 2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_04, K_06. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja. 3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_05. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła. 4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_04, U_05, K_06. Metoda weryfikacji: ocena krótszej i dłuższej wypowiedzi ustnej i pisemnej.		
KRYTERIA OCENIANIA		
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u>		
- kolokwia - wypowiedź ustną - aktywność, pracę i zaangażowanie student		
<u>Skala ocen:</u>		
poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)		
<u>Ocena podsumowująca:</u>		
Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.		
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ		

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Język niemiecki	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: Język niemiecki	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: 2
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓLNE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

znajomość języka docelowego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- Opanowanie przez studentów języka niemieckiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
- Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem niemieckim w sytuacjach życia zawodowego.
- Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.	
W_02	odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.	
Umiejętności - potrafi		
U_03	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U05
U_04	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów	K_U05
U_05	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K_06	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		

TP-01	<p>Komunikacja</p> <p><i>Gramatyka:</i> Tryb przypuszczający z czasownikami modalnymi; zdania poboczne z przyimkami <i>ohne dass, ohne zu</i></p> <p><i>Działania językowe:</i> Rozmawianie o rodzajach komunikacji, jej funkcji w życiu prywatnym i zawodowym; uzasadnianie własnych poglądów; formułowanie ustnych przypuszczeń; rozumienie informacji, argumentów, opinii; dawanie rad; usystematyzowane prowadzenie rozważań na dany temat;</p>			
TP-02	<p>Czas wolny i relaks</p> <p><i>Gramatyka:</i> Przyimki <i>bei</i> oraz <i>mithilfe</i>,</p> <p>Zdania warunkowe <i>Bedingungssätze</i> z przyimkami <i>falls i wenn</i></p> <p><i>Działania językowe:</i> Przedstawianie różnych form spędzania wolnego czasu, ich wady i zalety; stres w pracy i wypalenie zawodowe, udzielanie porad jak im przeciwdziałać, uzasadnianie własnych poglądów</p>			
TP-03	<p>Podróżowanie</p> <p><i>Gramatyka:</i> Ramy zdaniowe – zdania główne i poboczne</p> <p><i>Działania językowe:</i></p> <p>Uzasadnianie własnych poglądów; rozumienie ogłoszeń; przedstawianie własnego stanowiska poparte argumentami;</p> <p>Rozumienie potrzeb, wybieranie odpowiednich ofert podróży i uzasadnianie wyboru, porównywanie stylów dyskusji, dyskutowanie o planach podróży, streszczenie E-Mail-a urlopowego, wygłaszanie wykładu o podróży, opracowywanie poglądów i argumentów na podstawie artykułu o mobilności, podawanie wad i zalet mobilności, porównywanie treści słuchanego tekstu z treścią artykułu, szczegółowe rozumienie wywiadu radiowego o wypożyczeniu kosza plażowego, omawianie za i przeciw, tworzenie końca opowiadania. Omawianie motywów podróży, słuchanie kontrowersyjnej rozmowy o planach podróży</p>	lektorat	<p>pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł</p>	
TP-04	<p>Ważne wydarzenia w życiu człowieka</p> <p><i>Gramatyka:</i> czas przeszły <i>Perfekt</i> z czasownikami modalnymi, tryb przypuszczający <i>Konjunktiv II – Bedingungssätze</i>, strona bierna <i>Passiv</i></p> <p><i>Działania językowe:</i> rozmawianie o wspomnieniach z dzieciństwa, o sławnych ludziach i wydarzeniach historycznych; prezentacja i dyskusja na temat ulubionych książek; uzasadnianie własnych poglądów; przedstawianie własnego stanowiska poparte argumentami;</p>			

TP-05	<p>Po prostu ładne – Piękno</p> <p><i>Gramatyka</i> : Szyk wyrazów w zdaniu z dopełnieniami w celowniku i bierniku</p> <p><i>Działania językowe</i>: Uzasadnianie własnych poglądów; formułowanie ustnych przypuszczeń; rozumienie informacji, argumentów, opinii; dawanie rad; usystematyzowane prowadzenie rozważań na dany temat; prezentowanie pisemne swoich myśli i uczuć; przeprowadzenie wywiadu; prezentowanie ustne swoich myśli;</p> <p>Mówienie o pięknie, uzupełnianie i streszczanie cytatów, odpowiadanie na ankietę i ocenianie wyników, omówienie artykułu z gazety na temat piękna, rozumienie szczegółów wywiadu radiowego na temat kultu piękna, wyrażanie przypuszczeń i przekonań, pisanie wykładu o pięknie, rozumienie i zastosowanie zwrotów dotyczących ciała, dawanie i ocenianie porad dotyczących problemów zdrowotnych, przygotowanie i przeprowadzenie wywiadu, omawianie i opisywanie myśli i uczuć</p>			
TP-06	<p>Obok i naprzeciwko</p> <p><i>Gramatyka</i>: Przymiotniki zakończone na <i>-frei, -arm, -reich, -haltig, -voll, -los</i></p> <p><i>Działania językowe</i>:</p> <p>Rozumienie informacji radiowych; formułowanie ustne swoich przypuszczeń; rozumienie stanowiska innych osób; uzasadnianie własnego punktu widzenia; negocjowanie rozwiązania w konflikcie interesów; pisemne rozważania nad informacją i argumentacją; opowiadanie historii; pisemne wypowiedzenie się na dany temat;</p> <p>omówienie powodów kłótni sąsiedzkiej, prowadzenie konstruktywnej kłótni, analiza pisemna dyskusji między sąsiadami, czytanie artykułu o kłótni sąsiedzkiej, rozumienie prywatnego listu przez telefon, rozumienie głównych informacji w artykule</p>			
TP-07	<p>Rzeczy / Przedmioty</p> <p><i>Gramatyka</i>: Deklinacja przymiotnika; zdania względne z <i>was</i> i <i>wo(r)</i>-</p> <p><i>Działania językowe</i>:</p> <p>Wygłaszanie prezentacji; rozumienie opisów przedmiotów; rozumienie głównych myśli wykładu; wykonywanie szczegółowych notatek do słyszanego tekstu; przekazywanie pisemnych informacji.</p> <p>Opisywanie obrazu, rozumienie opisu produktu w szczegółach, dyskutowanie o handlu Online, dyskutowanie o tezach dotyczących tematu „Kupowanie” prezentacja produktu i ocena, organizowanie i przeprowadzenie targów produktów.</p> <p><i>Gramatyka</i>: Deklinacja przymiotnika; zdania względne z <i>was</i> i <i>wo(r)</i>-</p>	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej,

TP-08	<p>Współpraca / Kooperacja <i>Gramatyka</i> : Konektory dwuczłonowe; Konjunktiv II: zdania warunkowe, życzeniowe, nierzeczywiste porównania <i>Działania językowe:</i> Wyrażanie uczuć i reagowanie na wyrażane przez innych uczucia; rozumienie informacji zawartych w reportażach i talkshows; rozumienie argumentacji przedstawianej w dyskusji Ocenianie zachowania i reakcji innych i reagowanie na nie, pokazywanie zrozumienia, rozumienie artykułu na temat: „Kłótnia”, wydobywanie informacji o mediacji w tekście fachowym, wytargowanie kompromisów, interpretowanie wykresu dotyczącego zawierania małżeństw i rozwodów, opowiadanie bajki na podstawie haseł i pisanie swojej bajki, planowanie i przeprowadzenie przedstawienia teatralnego.</p>			obserwacja
TP-09	<p>Świat wokół nas <i>Gramatyka:</i> strona bierna <i>Passiv</i>, zdania przydawkowe względne <i>Relativsätze</i> z przyimkami <i>wer, wem, wen</i> <i>Działania językowe:</i> Dyskusja – życie społeczne i polityczne w Polsce i Europie; nowe formy zatrudnienia oraz zmiany na rynku pracy; formułowanie ustne swoich przypuszczeń; rozumienie stanowiska innych osób; uzasadnianie własnego punktu widzenia; negocjowanie;</p>			
TP-10	<p>Spoleczeństwo konsumpcyjne <i>Gramatyka:</i> zdania przydawkowe względne <i>Relativsätze</i> w dopełniaczu, imiesłów czasu teraźniejszego <i>Partizip I</i> i przeszłego <i>Partizip II</i> w formie przymiotnika, <i>Działania językowe:</i> Zachowania konsumenckie; rodzaje zakupów; cechy produktów i ich marketing, działania marketingowe; Dyskusja, prezentacja, tworzenie wypowiedzi pisemnej</p>			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Panorama. Deutsch als Fremdsprache. B1 Kursbuch, C. Dudemond-Brackhahn, A. Finster, D.Giersberg, S. Williams, U. Würz, Cornlesen 2017

Weltblick. Das Große Panorama. B2 Kurs- und Übungsbuch, N. Bajerski, C. Bösch, H. Meister, U. Würz, Cornlesen 2019

Literatura uzupełniająca:

Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Kursbuch, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, B. Bauer- Hutz, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021

Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Arbeitsbuch, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021

Sicher. Deutsch als Fremdsprache. Niveau B2.1. Kursbuch Und Arbeitsbuch, M. Perlmann, S.Schwalb, M. Matussek, Hueber Verlag 2013

III. INFORMACJE DODATKOWE**BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

Forma aktywności	Liczba godzin *
	studia stacjonarne
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	30
SUMA GODZIN:	60

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS
		studia stacjonarne
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1
	Praca własna studenta	1
	Ogółem:	2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_04. Metoda weryfikacji: kolokwium.

2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_04, K_06. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja.

3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_05. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła.

4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_04, U_05, K_06. Metoda weryfikacji: ocena krótszej i dłuższej wypowiedzi ustnej i pisemnej.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca obejmuje:

- kolokwia
- wypowiedź ustną
- aktywność, pracę i zaangażowanie studenta

Skala ocen:

- poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0)
- 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0)
- 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5)
- 71% - 80% - ocena dobra (4.0)
- 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5)
- 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA
ODLEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Język niemiecki	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: Język niemiecki	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: II	Semestr: 3
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć

Jednostka organizacyjna: **Instytut Inżynierii Technicznej**

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	

Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka docelowego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Opanowanie przez studentów języka niemieckiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. 2. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem niemieckim w sytuacjach życia zawodowego. 3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.		
W_02	odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.		
Umiejętności - potrafi			
U_03	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.		K_U05
U_04	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów		K_U05
U_05	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.		K_U05
Kompetencje społecznych - jest gotów do			
K_06	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej		K_K01
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	<p>Praca</p> <p><i>Gramatyka:</i> związki frazeologiczne; strona bierna; deklinacja zaimka <i>man</i>; czasowniki modalne kompleksowo: formy czasowe, strona czynna i bierna</p> <p><i>Działania językowe:</i></p> <p>Wyszukiwanie szczegółów w tekście poprzez selektywne czytanie; rozumienie kompleksowe informacji; rozumienie wskazówek i zleceń</p> <p>Przedstawienie jakiegoś zawodu, selektywne wyszukiwanie informacji z artykułu o globalizacji i streszczenie głównych wypowiedzi, mówienie o typowych cechach, podanie o pracę, formułowanie ogłoszenia, mówienie o typowych scenach biurowych, rozumienie szczegółów w wierszu.</p>	lektorat	<p>pogadanka,</p> <p>analiza,</p> <p>dyskusja,</p> <p>praca z tekstem,</p> <p>praca z nagraniami audio i wideo,</p> <p>praca z wykorzystaniem różnych źródeł</p>	<p>kolokwium,</p> <p>ocena ciągła,</p> <p>ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej,</p> <p>obserwacja</p>
TP-02	<p>Przyroda</p> <p><i>Gramatyka:</i> Mowa zależna; subiektywne użycie <i>sollen</i> i <i>wollen</i>; zamienniki strony biernej Passiv</p> <p><i>Działania językowe:</i></p> <p>Rozumienie tekstów o porach roku, analiza wierszy, czytanie i pisanie wierszy o naturze, rozumienie artykułu o bionice, rozumienie krótkich wiadomości i ich streszczenie, rozważanie powodów, skutków, wad i zalet sposobów odżywiania, streszczenie artykułu na temat: „Klony”, szczegółowe rozumienie wywiadu radiowego o roślinach leczniczych, przeprowadzenie wywiadu na temat: „Natura”.</p>			

TP-03	<p>Wiedza i umiejętności</p> <p><i>Działania językowe:</i></p> <p>Szczegółowe rozumienie nagrania audio o uczeniu się, rozumienie głównych wypowiedzi w listach czytelników, pisanie krytyki filmowej, rozumienie wywiadu radiowego o badaniu pamięci, rozumienie informacji radiowych i sporządzenie notatek, rozumienie aforyzmów, opowiadanie historyjek, porównywanie definicji „wiedza”, porównanie wykresów i szczegółowe ich opisywanie, rozumienie informacji o prezentacji i notowanie, wykład o swojej drodze edukacji, rozumienie głównych informacji w artykule o muzyce i pisanie streszczenia oraz pisemny pogląd w formie artykułu, podawanie argumentacji w dyskusji na temat uczenia się, rozumienie informacji w reportażach i talkshows</p>			
TP-04	<p>Uczucia</p> <p><i>Gramatyka:</i> Związki rzeczowników, czasowników i przymiotników z przyimkami; subiektywne użycie czasowników modalnych w czasie teraźniejszym i czasie przeszłym; partykuły modalne</p> <p><i>Działania językowe:</i></p> <p>Szczegółowe rozumienie informacji w artykule o znaczeniu uczuć, definiowanie pojęć: uczucie i rozum, opisanie uczuć w wybranych sytuacjach, streszczenie filmu kinowego, mówienie o własnych uczuciach, wczuwanie się w sytuacje i uczucia.</p>			
TP-05	<p>Praca za granicą</p> <p><i>Gramatyka:</i> Partizip I i Partizip II jako przydawka; zdania z <i>ohne zu</i> i <i>ohne dass</i></p> <p><i>Działania językowe:</i></p> <p>Rozumienie argumentów pro/contra w rozmowie, pozyskiwanie informacji dotyczących pobytu za granicą przez telefon, wypełnianie formularzy, rozumienie i odpowiedź na oficjalny list, interpretowanie wykresu dotyczącego kulturowego dopasowania</p>			
TP-06	<p>Osiągnięcia</p> <p><i>Działania językowe:</i></p> <p>Omówienie pojęcia „Osiągnięcie”, opisywanie uczuć przy sukcesie i porażce, rozumienie i interpretacja tekstu piosenki, rozumienie i pisanie recenzji piosenki, definiowanie ilorazu inteligencji i inteligencji emocjonalnej, pisanie i wygłaszanie mowy przygotowanie i wygłoszenie mowy obrończej adwokata</p>			

TP-07	Sprachlos - Oniemiały Opisywanie myśli i uczuć, dyskusowanie o tematach poruszanych w krótkich rozmowach, prowadzenie krótkich rozmów, rozumienie mimiki i gestykulacji różnych kultur, szczegółowe rozumienie artykułu o języku ciała, przedstawianie pantomimy i filmu niemego, symulowanie sytuacji egzaminacyjnej.	lektorat	pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja
TP-08	Komunikacja cyfrowa, komunikacja w miejscu pracy. <i>Gramatyka:</i> Stopniowanie i deklinacja przymiotnika <i>Działania językowe:</i> konflikt - wyrażanie opinii, reagowanie na stawiane zarzuty, udzielanie pisemnej i ustnej odpowiedzi na krytykę, dyskusja			
TP-09	Pomysły, które zmieniły świat. <i>Gramatyka:</i> Passiv – strona bierna, czasowniki złożone rozdzielnie i nierozdzielnie <i>Działania językowe:</i> rozmowy o wynalazkach XX wieku, ich wpływ na życie codzienne i zawodowe.			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Panorama. Deutsch als Fremdsprache. B1 Kursbuch, C. Dudemond-Brackhahn, A. Finster, D.Giersberg, S. Williams, U. Würz, Cornlesen 2017

Weltblick. Das Große Panorama. B2 Kurs- und Übungsbuch, N. Bajerski, C. Bösche, H. Meister, U. Würz, Cornlesen 2019

Literatura uzupełniająca:

Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Kursbuch, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, B. Bauer- Hutz, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021

Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Arbeitsbuch, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021

Sicher. Deutsch als Fremdsprache. Niveau B2.1. Kursbuch Und Arbeitsbuch, M. Perlmann, S.Schwalb, M. Matussek, Hueber Verlag 2013

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
	studia stacjonarne
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	30
SUMA GODZIN:	60

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)		
		Liczba punktów ECTS
		studia stacjonarne
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1
	Praca własna studenta	1
	Ogółem:	2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;		
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:		
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.		
1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_04. Metoda weryfikacji: kolokwium. 2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_04, K_06. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja. 3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_05. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła. 4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_04, U_05, K_06. Metoda weryfikacji: ocena krótszej i dłuższej wypowiedzi ustnej i pisemnej.		
KRYTERIA OCENIANIA		
<u>Ocena kształtująca obejmuje:</u> - kolokwia - wypowiedź ustną - aktywność, pracę i zaangażowanie studenta		
<u>Skala ocen:</u> poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0) 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0) 61% - 70 % - ocena dostateczna plus (3.5) 71% - 80% - ocena dobra (4.0) 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5) 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)		
<u>Ocena podsumowująca:</u> Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.		
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ		

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Język niemiecki	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: Język niemiecki	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: II	Semestr: 4
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć

Jednostka organizacyjna: **Instytut Inżynierii Technicznej**

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	30	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

znajomość języka docelowego na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- Opanowanie przez studentów języka niemieckiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia codziennego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
- Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem niemieckim w sytuacjach życia zawodowego.
- Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W_01	konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.	
W_02	odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego.	
Umiejętności - potrafi		
U_03	zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.	K_U05
U_04	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów	K_U05
U_05	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K_06	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	<i>Srart-up - idealne miejsce pracy.</i> <i>Gramatyka:</i> Irreale Wunschatze - zdania życzeniowe. <i>Działania językowe:</i> różne rodzaje zatrudnienia, zalety i wad start-up'ów – dyskusja.	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem,	

TP-02	<p>Rozumieć świat <i>Gramatyka: Zdanie okolicznikowe sposobu Modalsatz; zdanie skutkowe Konsekutivsatz</i> <i>Działania językowe:</i> Postęp technologiczny XXI wieku, rozwój gospodarki a zrównoważona gospodarka – dyskusja; relacjonowanie najważniejszych wydarzeń XXI wiekujn</p>		<p>praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł</p>	<p>kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja</p>
TP-03	<p>Rynek ekologicznych produktów spożywczych. <i>Gramatyka: Strona bierna Passiv</i> <i>Działania językowe: Czy warto jeść Eco – produkty. Dyskusja.</i></p>			
TP-04	<p>Rozrywka: kino, teatr, koncert. <i>Działania językowe: Aktywne i pasywne formy spędzanie wolnego czasu.</i></p>			
TP-05	<p>Bezpieczeństwo i higiena pracy. <i>Gramatyka: Strona bierna Passiv, tryb rozkazujący Imperativ</i> <i>Działania językowe:</i> Wypadki w miejscu pracy – czytanie ze zrozumieniem; zgłaszanie wypadku w miejscu pracy i ubezpieczyciela; jak uniknąć wypadku w miejscu pracy- dyskusja, dawanie porad, wyciąganie wniosków; instrukcje i ostrzeżenia.</p>			
TP-06	<p>Przedsiębiorstwo <i>Działania językowe:</i> Zarządzanie projektami. Organizowanie spotkań biznesowych. Tworzenie maili półformalnych.</p>			
TP-07	<p>Jak zacząć zawodowo od nowa <i>Gramatyka: Indirekte Rede -Mowa zależna.</i> <i>Działania językowe: Rozumienie wypowiedzi radiowych „Beruflich neu durchstarten” ,</i> Kształcenie się przez całe życie- oferty kształcenia ustawicznego; zalety i wady przekwalifikowania się.</p>		<p>pogadanka, analiza, praca z tekstem, praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł</p>	
TP-08	<p>Kariery zawodowa <i>Działania językowe: opisywanie dotychczasowego doświadczenia zawodowego</i></p>	<p>lektorat</p>	<p>praca z nagraniami audio, dyskusja, praca z wykorzystaniem różnych źródeł</p>	<p>kolokwium, ocena ciągła, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, obserwacja</p>
TP-09	<p>Konsultacje z klientem <i>Gramatyka: Konjunktiv II – tryb przypuszczający</i> <i>Działania językowe: obsługa klienta, pytanie opinie, przedstawianie propozycji, wyrażanie życzeń, uprzejmie odradzanie nierealnych życzeń klienta, doradzanie komuś.</i></p>			

TP-10	<p>Sztuka <i>Gramatyka: Indirekte Rede -Mowa zależna.</i> <i>Działania językowe: sztuka, wydarzenia kulturowe, literatura - ich znaczenie w życiu człowieka, dyskusja; tworzenie oferty wydarzenia kulturowego</i></p>			
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): <i>Panorama. Deutsch als Fremdsprache. B1 Kursbuch</i>, C. Dudemond-Brackhahn, A. Finster, D.Giersberg, S. Williams, U. Würz, Cornlesen 2017 <i>Weltblick. Das Große Panorama. B2 Kurs- und Übungsbuch</i>, N. Bajerski, C. Bösche, H. Meister, U. Wurz, Cornlesen 2019</p>				
<p>Literatura uzupełniająca: <i>Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Kursbuch</i>, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, B. Bauer- Hutz, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021 <i>Mittelpunkt Neu B2. Deutsch als Fremdsprache für Fortgeschrittene. Arbeitsbuch</i>, J. Sander, A. Daniels, R. Kohl-Kuhn, K.F Mautsch, H.T Soares, Ernst Klett Sprachen 2021 <i>Sicher. Deutsch als Fremdsprache. Niveau B2.1. Kursbuch Und Arbeitsbuch</i>, M. Perlmann, S.Schwalb, M. Matussek, Hueber Verlag 2013</p>				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
		studia stacjonarne		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30		
Praca własna studenta		30		
SUMA GODZIN:		60		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
		Liczba punktów ECTS		
		studia stacjonarne		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ		Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	1	
		Praca własna studenta	1	
		Ogółem:	2	
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_04. Metoda weryfikacji: kolokwium.
2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_04, K_06. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja.
3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_05. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła.
4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_04, U_05, K_06. Metoda weryfikacji: ocena krótszej i dłuższej wypowiedzi ustnej i pisemnej.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca obejmuje:

- kolokwia
- wypowiedź ustną
- aktywność, pracę i zaangażowanie studenta

Skala ocen:

- poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0)
- 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0)
- 61% - 70% - ocena dostateczna plus (3.5)
- 71% - 80% - ocena dobra (4.0)
- 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5)
- 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Wychowanie Fizyczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: I
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 0	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Studium Wychowania Fizycznego	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawowa sprawność fizyczna i wydolność fizyczna pozwalająca na podejmowanie rekreacyjnej aktywności fizycznej.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Zapoznanie studentów z zasadami i metodami prowadzenia zajęć rekreacyjnych w różnych dyscyplinach z różnymi grupami wiekowymi. Przygotowanie studentów do planowania, programowania i prowadzenia zajęć sportowo – rekreacyjnych, a także wartościowego organizowania czasu wolnego. Ukazanie znaczenia aktywności fizycznej człowieka.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się.			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
WF_01	Student zna różne formy i dyscypliny rekreacyjne oraz możliwości i sposoby prowadzenia zajęć rekreacyjnych z osobami w różnym wieku i o różnej sprawności fizycznej.		
WF_02	Student posiada wiadomości będące podstawą działania profilaktycznego w rekreacji i promocji zdrowia.		

Umiejętności - potrafi				
WF_03	Student zdobędzie umiejętności planowania, programowania oraz prowadzenia zajęć rekreacyjnych z różnymi grupami wiekowymi.			
WF_04	Student nabędzie umiejętności ruchowe niezbędne w różnych przejawach działalności ludzkiej, tj. rekreacyjnej, sportowej oraz służącej zdrowiu.			
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
WF_05	Student jest gotów do przejawiania dyspozycji osobowościowych motywujących i wychowujących do świadomego uczestnictwa w rekreacji ruchowej oraz poglądy i przekonania wiążące się z kulturą fizyczną.			
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		ćwiczenia		
TP-01	Omówienie programu nauczania i zasad oceniania z zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa w czasie wykonywania ćwiczeń obowiązujących na obiektach sportowych PWSTE w Jarosławiu.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Ocena zaangażowania w dyskusji/ właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-02	Nauka i doskonalenie techniki oraz taktyki w piłce siatkowej.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej

TP-03	Nauka i doskonalenie techniki oraz taktyki w piłce koszykowej.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-04	Ćwiczenia zwiększające i kształtujące siłę dużych grup mięśniowych na obwodzie stacyjnym. Samodzielne wykonywanie ćwiczeń naprzemiennie z partnerem metodą body building.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-05	Zajęcia podsumowujące.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Ocena zaangażowania w dyskusji/ właściwa postawa wobec kultury fizycznej

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

*np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. J. Cholewa, M. Kunicki- Rekreatywna aktywność fizyczna, AWF Katowice 2014r.
2. M. Boyle- Nowoczesny trening funkcjonalny, Galaktyka 2019r.
3. J. Tatarczuk- Metodyka wychowania fizycznego, Uniwersytet Zielonogórski 2011r.
4. J. Wołyniec- Przepisy zespołowych gier sportowych w zakresie podstawowy, BK Wrocław 2006r

Literatura uzupełniająca:

1. K. Ashwell- Anatomia ruchu, Arkady 2015r.
2. J. Strugarek- Plenerowe i halowe gry rekreacyjne, Naukowe UAM Poznań 2009r.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin*
Godziny zajęć(według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	0
SUMA GODZIN:	30
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)	0

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 0	0
	Praca własna studenta		0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Przygotowanie do zajęć, aktywność i postawa na poszczególnych zajęciach, zaangażowanie w dyskusję na tematy związane z kulturą fizyczną.			
Ocena podsumowująca: Frekwencja na zajęciach, ogólna postawa i zaangażowanie na zajęciach, udział w zawodach AZS PWSTE.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Wychowanie Fizyczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024		
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego		
Rok studiów: I	Semestr: II		
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 0	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:		
Jednostka organizacyjna: Studium Wychowania Fizycznego			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	

Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Podstawowa sprawność fizyczna i wydolność fizyczna pozwalająca na podejmowanie rekreacyjnej aktywności fizycznej.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Zapoznanie studentów z zasadami i metodami prowadzenia zajęć rekreacyjnych w różnych dyscyplinach z różnymi grupami wiekowymi. Przygotowanie studentów do planowania, programowania i prowadzenia zajęć sportowo – rekreacyjnych, a także wartościowego organizowania czasu wolnego. Ukazanie znaczenia aktywności fizycznej człowieka.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
---	---	--

Wiedzy - zna i rozumie

WF_01	Student zna różne formy i dyscypliny rekreacyjne oraz możliwości i sposoby prowadzenia zajęć rekreacyjnych z osobami w różnym wieku i o różnej sprawności fizycznej.	
WF_02	Student posiada wiadomości będące podstawą działania profilaktycznego w rekreacji i promocji zdrowia.	

Umiejętności - potrafi

WF_03	Student zdobędzie umiejętności planowania, programowania oraz prowadzenia zajęć rekreacyjnych z różnymi grupami wiekowymi.	
WF_04	Student nabędzie umiejętności ruchowe niezbędne w różnych przejawach działalności ludzkiej, tj. rekreacyjnej, sportowej oraz służącej zdrowiu.	

Kompetencji społecznych - jest gotów do

WF_05	Student jest gotów do przejawiania dyspozycji osobowościowych motywujących i wychowujących do świadomego uczestnictwa w rekreacji ruchowej oraz poglądy i przekonania wiążące się z kulturą fizyczną.			
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		ćwiczenia		
TP-01	Omówienie programu nauczania i zasad oceniania. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa w czasie wykonywania ćwiczeń obowiązujących na obiektach sportowych PWSTE w Jarosławiu.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Ocena zaangażowania w dyskusji/ właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-02	Nauka i doskonalenie techniki oraz taktyki w piłce ręcznej.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-03	Różne formy aktywności ruchowej na wolnym powietrzu (tenis ziemny, nordic walking, lekka atletyka, gry i zabawy).	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej
TP-04	Ćwiczenia zwiększające wytrzymałość (cardio) z wykorzystaniem sprzętu dostępnego na siłowni.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Prezentacja nabytych umiejętności ruchowych / właściwa postawa wobec kultury fizycznej

TP-05	Zajęcia podsumowujące.	Ćwiczenia	Ćwiczenia	Ocena zaangażowania w dyskusji/ właściwa postawa wobec kultury fizycznej
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Cholewa, M. Kunicki- Rekreatywna aktywność fizyczna, AWF Katowice 2014r. 2. M. Boyle- Nowoczesny trening funkcjonalny, Galaktyka 2019r. 3. J. Tatarczuk- Metodyka wychowania fizycznego, Uniwersytet Zielonogórski 2011r. 4. J. Wołyniec- Przepisy zespołowych gier sportowych w zakresie podstawowy, BK Wrocław 2006r 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. K. Ashwell- Anatomia ruchu, Arkady 2015r. 2. J. Strugarek- Plenerowe i halowe gry rekreacyjne, Naukowe UAM Poznań 2009r. 				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin*		
Godziny zajęć(według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30		
Praca własna studenta		0		
SUMA GODZIN:		30		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)		0		
		Liczba punktów ECTS		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 0	0	
	Praca własna studenta		0	
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				
<p>Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.</p> <p>Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>				
KRYTERIA OCENIANIA				

Ocena kształtująca:

Przygotowanie do zajęć, aktywność i postawa na poszczególnych zajęciach, zaangażowanie w dyskusję na tematy związane z kulturą fizyczną.

Ocena podsumowująca:

Frekwencja na zajęciach, ogólna postawa i zaangażowanie na zajęciach, udział w zawodach AZS PWSTE.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Syllabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Język angielski specjalistyczny	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: Język angielski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: III	Semestr: 5
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: **Instytut Inżynierii Technicznej**

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	15	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka docelowego na poziomie B1				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Przygotowanie studentów do posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach życia zawodowego. 3. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
W_01	Student posiada odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia zawodowego.			
Umiejętności - potrafi				
U_02	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i struktury			K_U05
U_03	Student analizuje i formułuje wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.			K_U05
U_04	Student formułuje przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.			K_U05
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_05	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej			K_K01
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	Podstawy elektryki.	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem,	
TP-02	Narzędzia.			
TP-03	Testery i mierniki.			

TP-04	Miejsce pracy. Bezpieczeństwo pracy.		praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena ciągła, obserwacja
TP-05	Matematyka.			
TP-06	Naprawa urządzeń elektronicznych.			
TP-7	Automatyka i robotyka.			

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

V. Evans, J. Dooley, C. Taylor (2012) *Career Paths – Electronics*: Express Publishing

V. Evans, J. Dooley, D. Baxter (2016) *Career Paths – Automotive industry*: Express Publishing

Literatura uzupełniająca:

J. Day, M. Ibbotson (2008) *Cambridge Professional English - Engineering*: Cambridge University Press.

F. E. Marco, E. S. Remacha (2008) *Professional English in use: ICT: intermediate to advanced*. Cambridge University Press.

V. Evans, J. Dooley, E. Pontelli (2014) *Career Paths – Software engineering*: Express Publishing

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	15
SUMA GODZIN:	30

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,5
	Praca własna studenta		0,5

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: U_03 . Metoda weryfikacji: kolokwium.

2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu kształcenia: U_04; K_06. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca obejmuje:

- kolokwia
- wypowiedź ustna
- aktywność, praca i zaangażowanie studenta

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.

Na ocenę dostateczną:

student zna i potrafi samodzielnie, ale z licznymi błędami zastosować podstawowe struktury leksykalne określone w programie nauczania. Student fragmentarycznie rozumie sens przeczytanego tekstu i odpowiada na proste pytania dotyczące tekstu popełniając liczne błędy. Student tworzy wypowiedzi ustne i pisemne częściowo spójne i logiczne. Student wykonuje powierzoną pracę z minimalnym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje ograniczoną samodzielność oraz w minimalnym stopniu korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę ponad dostateczną:

student zna i potrafi samodzielnie, ale z błędami zastosować podstawowe struktury leksykalne określone w programie nauczania. Student rozumie ogólny sens przeczytanego tekstu i odpowiada na pytania średnim stopniu trudności popełniając liczne błędy. Student tworzy wypowiedzi ustne i pisemne zawierające większą część elementów ujętych w poleceniu. Student wykonuje powierzoną pracę z małym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje niewielką samodzielność oraz rzadko korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę dobrą:

student zna i potrafi zastosować podstawowe struktury leksykalne określone w programie nauczania z nielicznymi błędami, rozumie różnorodne teksty, udziela odpowiedzi na pytania dotyczące przeczytanego tekstu popełniając nieliczne błędy. Tworzy wypowiedzi ustne i pisemne zawierające większość elementów ujętych w poleceniu, wypowiedzi są spójne i nie zaburzają komunikacji. Student wykonuje powierzoną pracę ze znacznym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje należyłą samodzielność oraz w stopniu satysfakcjonującym korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę ponad dobrą:

student zna i potrafi prawie bezbłędnie zastosować podstawowe struktury leksykalne określone w programie nauczania. Student tworzy wypowiedzi zawierające wszystkie elementy ujęte w poleceniu, wypowiedzi ustne i pisemne są przejrzyste i obejmują szeroki zakres tematów. Student wykonuje powierzoną pracę z dużym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje znaczną samodzielność oraz często korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

Na ocenę bardzo dobrą:

student potrafi bezbłędnie wykonać zadania wynikające z programu nauczania oraz umie wykorzystać wiedzę do wykonania zadań o wysokim poziomie trudności. Student bezbłędnie rozumie różnorodne teksty i udziela odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące przeczytanego tekstu. Potrafi formułować rozbudowane i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne. Student wykonuje powierzoną pracę z pełnym zaangażowaniem. W procesie uczenia się wykazuje wysoką samodzielność oraz aktywnie korzysta z innowacyjnych sposobów zdobywania wiedzy.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć:

Język niemiecki specjalistyczny

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim

2023/2024

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:

Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy:

Język niemiecki

Rodzaj zajęć:

Zajęcia kształcenia ogólnego

Rok studiów: III

Semestr: 5

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1	Koordynator zajęć		
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:	15	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość języka docelowego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Opanowanie przez studentów języka angielskiego w stopniu umożliwiającym sprawną komunikację w różnych sytuacjach życia zawodowego na poziomie B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego 2. Wspieranie umiejętności samokształcenia (rozwijanie strategii uczenia się).			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
W_01	słownictwo do opisywania sytuacji życia zawodowego w zakresie administracji		
Umiejętności - potrafi			
U_02	zastosować specjalistyczne słownictwo w zakresie administracji.		K_U05

U_03	analizować i formułować wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.	K_U05		
U_04	formułować przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	K_U05		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_05	Student jest gotów do pogłębiania swojej wiedzy oraz do poszukiwania źródeł i materiałów wspomagających rozwijanie umiejętności językowych, zarówno tych w formie tradycyjnej, jak i dostępnych w wersji elektronicznej	K_K01		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		lektorat		
TP-01	Wybór ścieżki kariery.	lektorat	pogadanka, analiza, dyskusja, praca z tekstem, praca z nagraniami audio i wideo, praca z wykorzystaniem różnych źródeł	kolokwium, ocena krótszej lub dłuższej wypowiedzi pisemnej i ustnej, ocena ciągła, obserwacja
TP-02	Networking, spotkania biznesowe			
TP-03	Zarządzanie projektami			
TP-04	Zarządzanie zespołem, teamwork			
TP-05	Terminologia prawnicza w świecie pracy, umowa o pracę			
TP-06	Pisma służbowe			
TP-07	Digitalizacja			
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): <i>Im Beruf Neu. Deutsch als Fremd-und Zweitsprache. Kursbuch B1+/B2</i>, A. Müller, S. Schlüter, Hueber Verlag 2019, München <i>Im Beruf Neu. Deutsch als Fremd-und Zweitsprache. Arbeitsbuch, B1+/B2</i>, A. Müller S. Schlüter, Hueber Verlag 2019, München</p>				

Literatura uzupełniająca:*Deutsch im Büro*, S. Bęza, A. Kleinschmidt, Poltext 2018**III. INFORMACJE DODATKOWE****BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

Forma aktywności	Liczba godzin *
	studia stacjonarne
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	15
SUMA GODZIN:	30

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS
		studia stacjonarne
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	0,5
	Praca własna studenta	0,5
	Ogółem:	1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

1. Przygotowanie do kolokwium. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_04. Metoda weryfikacji: kolokwium.
2. Czytanie wskazanej literatury. Symbol efektu uczenia się: U_04, K_06. Metoda weryfikacji: ocena ciągła, obserwacja.
3. Wykonywanie dodatkowych ćwiczeń. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_05. Metoda weryfikacji: kolokwium, ocena ciągła.
4. Przygotowanie do wypowiedzi ustnej i pisemnej. Symbol efektu uczenia się: W_01, W_02, U_03, U_04, U_05, K_06. Metoda weryfikacji: ocena krótszej i dłuższej wypowiedzi ustnej i pisemnej.

KRYTERIA OCENIANIAOcena kształtująca obejmuje:

- kolokwium
- wypowiedź ustną
- aktywność, pracę i zaangażowanie studenta

Skala ocen:

- poniżej 50% - ocena niedostateczna (2.0)
- 50% - 60% - ocena dostateczna (3.0)
- 61% - 70% - ocena dostateczna plus (3.5)
- 71% - 80% - ocena dobra (4.0)
- 81% - 90% - ocena dobra plus (4.5)
- 91% - 100% - ocena bardzo dobra (5.0)

Ocena podsumowująca:

Ocena końcowa jest średnią otrzymanych ocen cząstkowych.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Technologia informacyjna	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim: 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: Polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: I
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: **Instytut Inżynierii Technicznej**

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość podstawowych aplikacji komputerowych oraz innych treści technologii informacyjnej objętych programem nauczania w szkole ponadgimnazjalnej w zakresie podstawowym.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Program zajęć jest zgodny z wymaganiami ECDL (Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych). W ramach ćwiczeń laboratoryjnych przekazywana jest podstawowa wiedza oraz umiejętności praktyczne dotyczące najważniejszych pojęć informatyki, jej wybranych metod i narzędzi sprzętowych oraz programowych. Przedstawiane są również zagadnienia bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych, ergonomii oraz wybrane prawne aspekty informatyki.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się		
UWAGA:		
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
E_01	Zna elementarną terminologię dotyczącą użytkowania komputerów, systemu operacyjnego, różnych aplikacji, między innymi: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia grafiki prezentacyjnej.	K_W04
E_02	Posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania globalnej sieci internetowej, jest świadomy zarówno korzyści jak i zagrożeń płynących z Internetu	K_W06
Umiejętności - potrafi		
E_03	Student umie korzystać z głównych elementów systemu operacyjnego, zarządzać oknami aplikacji, plikami, folderami, a także procesami instalacji i deinstalacji oprogramowania. Jest świadomy konieczności używania oprogramowania antywirusowego, potrafi je zainstalować i umiejętnie wykorzystywać w celu ochrony komputera i jego zasobów. Umie dobrać odpowiednie narzędzia informatyczne do realizacji własnych zadań	K_U17, K_U15
E_04	Student umie poprawnie używać programu do tworzenia, edycji, formatowania, przechowywania i drukowania dokumentów. Ponadto posiada umiejętności pozwalające na tworzenie i formatowanie tabel, osadzanie w dokumentach elementów graficznych oraz wykorzystanie możliwości druku seryjnego. Stosuje zasady poprawnej edycji tekstu, w tym zasady pisania prac naukowych,	K_U03
E_05	Student umie zarządzać arkuszem, wprowadzać, sortować i kopiować dane, używać dostępnych funkcji oraz tworzyć własne formuły. Umie wybrać typ, utworzyć i formatować wykres w celu prawidłowego przekazania informacji. Nabyte umiejętności pozwalają na wykorzystanie oprogramowania do przeprowadzania powtarzalnych obliczeń: przygotowania budżetów, opracowywania prognoz, sporządzania wykresów i raportów finansowych.	K_U03
E_06	Student posiada umiejętności pozwalające na użycie technik graficznych jako efektywnego środka komunikacji, szeroko wykorzystywanego w prezentowaniu informacji. Student umie wprowadzać, edytować oraz formatować tekst w prezentacjach, wstawiać oraz edytować obrazy i rysunki, wybrać rodzaj, stworzyć i formatować wykres w celu przekazania w odpowiedni sposób informacji, potrafi rozróżnić sposób wyświetlania prezentacji, dobrać układ i wygląd slajdów, zastosować animacje i różne efekty przejść oraz sprawdzić i poprawić zawartość prezentacji przed jej końcowym wydrukiem i rozpowszechnieniem,	K_U04
E_07	Student umie wykonać typowe zadania związane z przeszukiwaniem sieci, wypełniać i wysyłać formularze internetowe, zapisywać strony internetowe i pliki pobrane z sieci. Posiada również umiejętność posługiwania się programem poczty elektronicznej, umie redagować, wysyłać wiadomość z załącznikami, odpowiadać na wiadomości i przysyłać je dalej	K_U03 K_U15
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
E_08	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.	K_K01

E_09	Ma świadomość roli i miejsca technologii informacyjnej w procesie dydaktycznym i samokształceniu oraz potrafi sprostać wymaganiom stawianym przez pracodawców	K_K03		
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		laboratorium		
TP-01	Użytkowanie komputerów. System operacyjny – ustawienia, praca z ikonami, użycie okien; zarządzanie plikami – kopiowanie, przenoszenie, usuwanie, odzyskiwanie, szukanie, programy narzędziowe – kompresja i dekompresja plików, programy antywirusowe,	laboratorium	ćwiczenia oparte na przykładach, kontrola postępów,	zaliczenie pisemne
TP-02	Edytor tekstu – Word. Tworzenie i modyfikowanie dokumentu; operacje na blokach tekstu; podział dokumentu na akapity, sekcje, strony; formatowanie stron, nagłówki, stopki, numeracja stron, kolumny tekstu; tabele; szablony; korespondencja seryjna; łączenie i osadzanie obiektów, obiekty graficzne, wzory matematyczne, automatyzacja prac redakcyjnych – szablony	laboratorium	ćwiczenia oparte na przykładach, kontrola postępów,	zaliczenie pisemne
TP-03	Arkusze kalkulacyjne -Excel. Podstawowe operacje w arkuszu, obliczenia, formatowanie danych; wykorzystanie funkcji arkusza – pisanie formuł, graficzna prezentacja funkcji, sporządzanie wykresów; adresowanie, wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego w różnorodnych zadaniach,	laboratorium	ćwiczenia oparte na przykładach, kontrola postępów,	zaliczenie pisemne
TP-04	Prezentacja-Power Point. Tworzenie prezentacji, uatrakcyjnianie prezentacji, upowszechnianie prezentacji,	laboratorium	ćwiczenia oparte na przykładach, kontrola postępów,	zaliczenie pisemne
TP-05	Internet. Wyszukiwanie i pobieranie informacji, przetwarzanie informacji; komunikacja w Internecie,	laboratorium	ćwiczenia oparte na przykładach, kontrola postępów,	zaliczenie pisemne

<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Żarowska A., EC DL Advanced na skróty, PWN, 2011 2. Rutkowska B. : Grafika menadżerska i prezentacyjna. Zdajemy egzamin ECDL Advanced, Wyd. KISS, Katowice 2007 3. Szymała E.: Arkusze kalkulacyjne, Zdajemy egzamin ECDL Advanced , Wyd. KISS, Katowice 2007 4. Soroka K.: Przetwarzanie tekstu. Zdajemy egzamin ECDL Advanced, Wyd. KISS, Katowice 2007 			
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cieciora M.: Podstawy technologii informacyjnych z przykładami zastosowań, VizjaPress&IT, Warszawa 2006 2. Bowdur E.: Usługi w sieciach informatycznych, Wyd. KISS, Katowice 2007 			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15	
Praca własna studenta		15	
SUMA GODZIN:		30	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,5
	Praca własna studenta		0,5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
<p>Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.</p> <p>Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>			
Forma zajęć	Forma aktywności studenta w ramach pracy własnej	Symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy	Metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej
laboratorium	czytanie wskazanej literatury realizacja zadań zadanych przez nauczyciela akademickiego, przygotowanie do zaliczenia	E01-E07	zaliczenie pisemne
KRYTERIA OCENIANIA			

Ocena kształtująca:

Forma i warunki zaliczenia laboratorium:

- 1) Zaliczenie na ocenę
- 2) Frekwencja 100% (udział w laboratorium jest obowiązkowy – zgodnie z Regulaminem studiów).
- 3) Zaliczenie na ocenę pozytywną, co najmniej dostateczną treści programowych realizowanych podczas zajęć praktycznych.
- 4) Przedłożenie przez studenta nauczycielowi prowadzącemu zajęcia praktyczne wypełnionego planu pracy z rodziną we wskazanym przez nauczyciela terminie lub najpóźniej dwa dni przed zakończeniem zajęć praktycznych.

Ocena końcowa jest średnią ocen z wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Ocena podsumowująca:

Forma i warunki zaliczenia laboratorium:

- 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne
4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne
4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne
3.5 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3.0 – zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami
2.0 – niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Komunikacja interpersonalna	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: IV	Semestr: VII
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	-	Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:	-	Laboratorium:	
Lektorat:	-	Lektorat:	
Projekt:	-	Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	-	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:	-	Seminarium:	

Zajęcia terenowe:	-	Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:	-	Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):	-	Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest przygotowanie studentów do efektywnego komunikowania się. Tematyka poruszana na zajęciach pozwala poznać studentów z charakterystyką procesu komunikacji interpersonalnej, kluczowymi czynnikami i umiejętnościami wyznaczającymi efektywność tego procesu. W wyniku zaliczenia zajęć studenci powinni posiadać wiedzę pozwalającą im na skuteczne koordynowanie komunikacji z innymi ludźmi w różnego rodzaju relacjach społecznych.

Zajęcia poświęcone są:

1. Nauce o elementach komunikacji
2. Rodzajom zachowania uczestników komunikacji
3. Technicznym narzędziom procesów komunikacji

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Umiejętności - potrafi		
KI_U01	rozpoznać różne sposoby komunikacji interpersonalnej	K_U04
KI_U02	klasyfikować umiejętności komunikowania się	K_U04
KI_U03	rozwiązywać sytuacje trudne i konfliktowe	K_U04
KI_U04	dyskutować własnymi wypowiedziami i argumentami kompetencji	K_U04
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
KI_K01	pracuje w zespole przyjmując w nim różne role, uwzględniając specyfikę zawodu	K_K03

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		ćwiczenia		
TP-01	Komunikacja – definicje, pojęcia i rzeczywistość społeczna. Czym jest komunikacja?	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-02	Socjologiczne teorie komunikacji. Interakcjonizm symboliczny. Dramaturgia odgrywania ról Etno metodologia.	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-03	Filozofia języka i teoria argumentacji. Retoryka jako sztuka argumentacji i manipulacji. Współczesna teoria argumentacji.	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-04	Komunikacja a teoria systemowa. Pragmatyczne aksjomaty komunikacji. Od otwartego do zamkniętego systemu komunikacyjnego.	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-05	Psychologiczne teorie komunikacji. Trzy funkcje języka według Buhlera. Sześcioletni schemat komunikacji – Karl H. Delhews. Koncepcja „Ja” – Delhews, Starir, Elis, Aktywne słuchanie i wychowanie bez porażek. Ogólna psychologia komunikacji. Analiza transakcyjna. Programowanie neurolingwistyczne NLP.	ćwiczenia	Dyskusja panelowa	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-06	Komunikacja niewerbalna. Podstawowe pojęcia i definicje, różnice zachowań kobiet i mężczyzn. Mimika. Spojrzenie. Gesty.	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-07	Komunikacja i doradztwo. Funkcje doradztwa (10 tez). Podstawy doradztwa i prowadzenia rozmów. Autentyczność zachowań doradcy. Metody prowadzenia rozmów.	ćwiczenia	dyskusja okrągłego stołu, metoda gier symulacyjnych.	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-08	Komunikacja i konflikt. Konflikty w wymiarze międzyludzkim – aspekty biologiczne. Konflikty w organizacjach.	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.

TP-09	Podstawowe umiejętności komunikowania się. Sztuka słuchania, odsłanianie się i ekspresja. Język ciała. Prajęzyk i meta komunikaty.	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-10	Sztuka radzenia sobie w sytuacjach konfliktowych. Trening asertywności. Uczciwa kłótnia. Negocjacje.	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-11	Sztuka komunikowania się w sytuacjach towarzyskich. Przedwczesne osady. Nawiazywanie kontaktu.	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-12	Sztuka porozumiewania się w rodzinie. Komunikowanie się z osobami starszymi. Zaburzenia procesu porozumiewania się w rodzinie.	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
TP-13	Wywieranie wpływu na ludzi. Strategie wywierania wpływu na innych. Komunikacja w grupie. Rozmowa - wywiad.	ćwiczenia	Metody poszukujące: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu,	Zaliczenie ustne, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Morraele S.P., Spitzberg B.H. Barge J.K. Komunikacja między ludźmi. Motywacja wiedza i umiejętności, Warszawa, 2007.
2. Nęcki Z, Komunikacja międzyludzka, Kraków, Aktywa, 2008.

Literatura uzupełniająca:

1. Tokarz M., Argumentacja. Perswazja. Manipulacja. Wykłady z teorii komunikacji, GWP, Gdańsk 2006.
2. Blein B., Sztuka prezentacji wystąpień publicznych, Wydawnictwo RM, Warszawa, 2010

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	20
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	1,2
	Praca własna studenta		0,8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Forma zajęć	Forma aktywności studenta w ramach pracy własnej	Symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy	Metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej
ćwiczenia	czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zaliczenia dyskusje, inscenizacje.	W_01, W_02, W_03, U_01, U_02, U_03, U_04 K_01	zaliczenie ustne na ocenę, analiza dobrych praktyk, aktywność w dyskusji stanowi dodatkowy element mogący wpłynąć na ocenę końcową.
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
Forma i warunki zaliczenia ćwiczeń:			
<ul style="list-style-type: none"> • Zaliczenie na ocenę • Zaliczenie ustne • Frekwencja 100% (udział w ćwiczeniach jest obowiązkowy – zgodnie z Regulaminem studiów). • Zaliczenie na ocenę pozytywną, co najmniej dostateczną treści programowych realizowanych podczas ćwiczeń • Ocena końcowa jest średnią ocen z wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. • Ocena cząstkowa oparta na analizie nabytych w czasie realizacji zajęć kompetencji studenta. 			
Ocena podsumowująca:			
<ol style="list-style-type: none"> 1) Student w czasie ćwiczeń wykonuje pod opieką nauczyciela zadania praktyczne, powiązane z treściami programowymi, mające na celu kształtowanie umiejętności praktycznych, polegające w szczególności na: rozpoznawaniu potrzeb, rozpoznawaniu problemów, planowaniu pracy 2) Nauczyciel prowadzący zajęcia sprawdza efekty uczenia się obserwując studenta demonstrującego umiejętność i ocenia poziom osiągnięcia efektu uczenia się 			
<p>Na ocenę dostateczną student ma wiedzę z definiowania podstawowych pojęć dotyczących komunikowania interpersonalnego i społecznego, prawidłowości i zakłócenia procesów komunikowania się interpersonalnego. Charakteryzuje podstawowe teorie komunikacyjne. Potrafi rozpoznać różne sposoby komunikacji interpersonalnej, Klasyfikuje umiejętności komunikowania się. Rozwiązuje sytuacje trudne i konfliktowe. Dyskutuje własnymi wypowiedziami i argumentami kompetencji.</p> <p>Na ocenę dobrą student ma zaawansowaną wiedzę z definiowania pojęć dotyczących komunikowania interpersonalnego i społecznego, prawidłowości i zakłócenia procesów komunikowania się interpersonalnego. Charakteryzuje podstawowe teorie komunikacyjne. Potrafi rozpoznać różne sposoby komunikacji interpersonalnej, Klasyfikuje umiejętności komunikowania się. Rozwiązuje sytuacje trudne i konfliktowe. Dyskutuje własnymi wypowiedziami i argumentami kompetencji.</p> <p>Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę z definiowania pojęć dotyczących komunikowania interpersonalnego i społecznego, prawidłowości i zakłócenia procesów komunikowania się interpersonalnego. Charakteryzuje podstawowe teorie komunikacyjne. Potrafi rozpoznać różne sposoby komunikacji interpersonalnej, Klasyfikuje umiejętności komunikowania się. Rozwiązuje sytuacje trudne i konfliktowe. Dyskutuje własnymi wypowiedziami i argumentami kompetencji. Pracuje w zespole przyjmując w nim różne role, uwzględniając specyfikę zawodu.</p>			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Ochrona własności intelektualnej	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: IV	Semestr: 7
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem dydaktycznym zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi regulacjami prawnymi z zakresu ochrony własności intelektualnej, w szczególności w zakresie prawa autorskiego.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	pojęcie własności intelektualnej, utworu, praw pokrewnych oraz przedmioty własności przemysłowej, a także zasady odpowiedzialności za naruszenie własności		K_W14	
M_02	istotę poszczególnych uprawnień składających się na treść praw autorskich i praw pokrewnych		K_W14	
M_03	zasady konstruowania umów, których przedmiotem są prawa autorskie (rozdzieli przepisy względnie i bezwzględnie obowiązujące dotyczące konstruowania umów, których przedmiotem są prawa autorskie)		K_W14	
Umiejętności - potrafi				
M_04	prawidłowo interpretować przepisy prawne dotyczące treści prawa autorskiego w internecie oraz dotyczące korzystania z baz danych, programów komputerowych i utworów audiowizualnych		K_U04	
M_05	prawidłowo interpretować przepisy prawne dotyczące możliwości korzystania z chronionego utworu bez zgody uprawnionego		K_U04	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	prawidłowego rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykorzystaniem elementów cudzego utworu w pracy zawodowej		K_K03	
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		wykład		
TP-01	Pojęcie i źródła prawa własności intelektualnej oraz jego miejsce w systemie prawnym.	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-02	Zakres przedmiotowy i podmiotowy praw autorskich (pojęcie utworu, rodzaje utworów, pojęcie twórcy, współtwórcy, producenta i wydawcy, utwory pracownicze, czas ochrony). Pojęcie i treść autorskich praw osobistych. Powstanie i charakter ochrony praw własności intelektualnej.	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test

TP-03	Wykonywanie autorskich praw majątkowych (treść prawa, korzystanie przez uprawnionego, korzystanie za zgodą uprawnionego, ograniczenia treści autorskich praw majątkowych, korzystanie legalne bez zgody uprawnionego, wyczerpanie prawa).	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-04	Prawa pokrewne (wykonania artystyczne, fonogramy i wideogramy, nadania programów, prawo do pierwszych wydań oraz wydań naukowych i krytycznych).	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-05	Ochrona baz danych (pojęcie bazy danych, przedmiot ochrony, dozwolony użytek, czas ochrony). Ochrona programów komputerowych i utworów audiowizualnych.	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-06	Umowy o przeniesienie majątkowych praw autorskich oraz umowy licencyjne (przepisy bezwzględnie i względnie obowiązujące, zasady redakcji umów). Dziedziczenie praw własności intelektualnej.	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-07	Podmiot i przedmiot ochrony praw autorskich w internecie (treść prawa autorskiego oraz zasady odpowiedzialności za naruszenia)	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-08	Naruszenie własności intelektualnej. Prawnkarne aspekty prawa autorskiego i praw pokrewnych (analiza znamion przestępstw, tryb ścigania, sankcje). Organizacje zbiorowego zarządzania prawami autorskimi i pokrewnymi. Ochrona cywilnoprawna przedmiotów własności intelektualnej	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test
TP-09	Przedmiot prawa własności przemysłowej (wynalazek, wzór użytkowy, wzór przemysłowy, znak towarowy, oznaczenie geograficzne, projekt racjonalizatorski). Charakter ochrony na gruncie praw własności przemysłowej.	wykład	Wykład informacyjny, wykład problemowy, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne - test

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa :			
1. M. Załucki, <i>Prawo własności intelektualnej: repetytorium</i> , Warszawa 2011. 2. J. Barta, R. Markiewicz, <i>Prawo autorskie i prawa pokrewne</i> , Warszawa 2007.			
Literatura uzupełniająca:			
1.M. Poźniak-Niedzielska, J. Szczotka, M. Mozgawa, <i>Prawo autorskie i prawa pokrewne. Zarys wykładu</i> , Bydgoszcz 2007. 2.R. Golat, <i>Prawo autorskie i prawa pokrewne</i> , Warszawa 2006.			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin*	
Godziny zajęć(według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15	
Praca własna studenta		10	
SUMA GODZIN:		25	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,6
	Praca własna studenta		0,4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
- czytanie wskazanej literatury i przepisów prawnych: M/.../O/OW_01-06 - przygotowanie do zaliczenia: M/.../O/OW_01-06			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena podsumowująca:			
Test			
Student uzyskuje z wykładu ocenę adekwatnie do liczby zdobytych punktów procentowych: 100% - bdb; 85% - plus db; 70% - db; 55% - plus dst; 50% + 1pkt - dst			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Efektywne metody uczenia się	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: I	Semestr: 1
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Humanistyczny	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Brak wymagań

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- 1) Zdobycie przez Studenta wiedzy dotyczącej prawidłowości ukierunkowujących proces uczenia się.
- 2) Kształtowanie umiejętności wykorzystywania technik efektywnego uczenia się i analizy własnego stylu zdobywania wiedzy.
- 3) Zdobycie kompetencji w zakresie oceny własnych działań w obszarze efektywnej nauki oraz kreatywności i twórczości w planowaniu własnego rozwoju

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p>UWAGA:</p> <p>Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.</p>				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Absolwent zna powiązania pomiędzy wiedzą specyficzną dla studiowanego kierunku a efektywnymi metodami uczenia się oraz potrafi wykorzystać tę wiedzę do analiz zjawisk społecznych.			K_W14
Umiejętności - potrafi				
M_02	Absolwent potrafi zdiagnozować swoje mocne i słabe strony w obszarze uczenia się.			K_U02
M_03	Absolwent potrafi korzystać z podstawowych prawidłowości uczenia się.			K_U02
M_04	Absolwent analizuje swój proces uczenia się.			K_U02
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Absolwent jest gotów do identyfikacji swoich mocnych stron i ma świadomość słabych stron, nad którymi należy pracować.			K_K01
M_06	Absolwent potrafi samodzielnie pracować i zarządzać sobą w czasie.			K_K01
M_07	Absolwent jest świadomy konieczności uczenia się przez całe życie.			K_K01
<p>UWAGA!</p> <p>Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		ćwiczenia		
TP-01	Wprowadzenie w problematykę zajęć. Podstawowe prawidłowości dotyczące uczenia się. Uczenie się jako jedna z umiejętności psychospołecznych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja, prezentacja multimedialna	Zaliczenie na ocenę - test

TP-02	Różnice indywidualne w procesie uczenia się. Style uczenia się. Preferencje sensoryczne.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja, prezentacja multimedialna	Zaliczenie na ocenę - test
TP-03	Analiza procesu zapamiętywania. Modele pamięci. Prawa pamięci. Wykorzystywanie technik pamięciowych w nauce.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja, prezentacja multimedialna	Zaliczenie na ocenę - test
TP-04	Motywacja do uczenia się i sposoby jej podtrzymywania.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja, prezentacja multimedialna	Zaliczenie na ocenę - test
TP-05	Wybrane techniki uczenia się.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja, prezentacja multimedialna	Zaliczenie na ocenę - test
TP-06	Współczesne koncepcje inteligencji. Inteligencje wielorakie. Inteligencja emocjonalna i społeczna.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja, prezentacja multimedialna	Zaliczenie na ocenę - test
TP-07	Zarządzanie czasem w procesie uczenia się. Organizacja pracy własnej.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja, prezentacja multimedialna	Zaliczenie na ocenę - test

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Fulton J., *Mensa: sprawdź możliwości swojego intelektu*, Grupa Wydawnicza Bertelsmann, Warszawa 2001.

Sztejnberg A., *Komunikacyjne środowisko nauczania i uczenia się*, Wydawnictwo Astrum, Wrocław 2006.

Linksman R., *W jaki sposób szybko się uczyć*, Grupa Wydawnicza Bertelsmann Media, Warszawa 2001.

Gardner H., *Multiple intelligence: new horizons*, Basic Books, New York 2006.

Goleman D., *Inteligencja emocjonalna*, Media Rodzina of Poznań, Poznań 1997.

Goleman D., *Inteligencja emocjonalna w praktyce*, Media Rodzina of Poznań, Poznań 1999.

Taracha M., *Inteligencja emocjonalna a wykorzystanie potencjału emocjonalnego*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2010.

Goleman D., *Inteligencja społeczna*, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2007.

Bąbel P., Baran A., *Trening pamięci; projektowanie, realizacja, techniki i ćwiczenia*, Difin, Warszawa 2011.

Literatura uzupełniająca:

Sygnowski P., *Szybka nauka dla wytrwałych. Jak skutecznie rozwiązywać swoje problemy z nauką*, Wydawnictwo Złote Myśli, Gliwice 2008.

Siechniewicz T., *Sorry, memory? Poznaj najlepsze metody zapamiętywania*, Wydawnictwo Psychoskok, Konin 2018.

Grześlak M., *Jak się uczyć żeby zapamiętywać. Porady wróżki Mnemozyny*, Wydawnictwo internetowe e-bookowo 2022.

Szula B., *Pamięć doskonała: 22 proste lekcje, dzięki którym zapomnisz o zapominaniu*, Wydawnictwo Złote Myśli 2011.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	35
SUMA GODZIN:	50

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	0,6
	Praca własna studenta		1,4

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

- (1) przygotowanie do zajęć – 10 h – K_W14, K_U02, K_K01
- (2) czytanie wskazanej literatury – 15h – K_W14, K_U02, K_K01
- (3) przygotowanie do zaliczenia - 10h – K_W14, K_U02, K_K01

Forma weryfikacji: Zaliczenie na ocenę - test

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

ćwiczenia:

- zaangażowanie Studenta w wykonywanie zadań podczas zajęć (udzielanie odpowiedzi na zadane pytania, werbalizacja myśli, opinii, skojarzeń logicznych). Informacja zwrotna - wzmocnienie aktywności i twórczej postawy Studenta przez pochwałę, docenienie zaangażowania na forum grupy, odznaczenie aktywności. Dążenie do rozbudzenia zainteresowania Studenta podejmowaną problematyką na tyle, aby formułował on pytania, dzielił się refleksjami, uczestniczył w dyskusji oraz zgłaszał własne twórcze pomysły i postulaty.

- wyakcentowanie kontekstu wartości etyczno-moralnych jako regulatora działań Studenta w trakcie odbywanych zajęć.

Ocena podsumowująca:

Ocena **dostateczna**- zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami, student prezentuje wskazane przez nauczyciela, kluczowe dla przedmiotu wiadomości i umiejętności ze znaczną pomocą wykładowcy.

Ocena **dobra** - dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, student potrafi samodzielnie zaprezentować wszystkie wskazane w sylabusie wiadomości i umiejętności (efekty uczenia się), korzystając sporadycznie ze wskazówek nauczyciela (jego uzupełnień, uściśleń).

Ocena **bardzo dobra** - znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, student płynnie, poprawnie, w sposób kompletny, niewymagający uzupełnień, poprawek, uściśleń, zadawania dodatkowych pytań i w pełni samodzielnie prezentuje wszystkie wskazane w sylabusie efekty uczenia się. Wykazuje się biegłością, operatywnością wiedzy, refleksyjnością i samodzielnością logicznego myślenia, a także przejawia świadomość dążeniem do samorozwoju.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć:

KULTURA BYCIA I JĘZYKA

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim:

2023/2024

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:

Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski

Rodzaj zajęć: wykład

Rok studiów: I

Semestr: 2

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1

Koordinator zajęć

Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: 1. Zdobyć przez studenta wiedzy pomocnej w relacjach interpersonalnych. 2. Zdobyć przez studenta wiedzy z zakresu szeroko rozumianej kultury, w tym kultura bycia i języka, zasad savoir-vivre i kultury języka w perspektywie społecznego współistnienia.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się.			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_W01	podstawowe pojęcia z zakresu kultury bycia i języka;		K_W14
M_W02	pojęcia z zakresu kultury materialnej i symbolicznej oraz kultury relacji międzyludzkich;		K_W14
M_W03	pojęcie komunikacji werbalnej i pozawerbalnej;		K_W14
M_W04	poprawność i sprawność językową.		K_W14
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		wykład		
TP-01	Teoretyczne zagadnienia kultury bycia i języka.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-02	Język w kulturze jako narzędzie komunikacji, samookreślenia i budowania tożsamości społecznej.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-03	Savoir-vivre akademicki - społeczna rola studenta.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-04	Czynniki warunkujące efektywność komunikacji werbalnej i niewerbalnej.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-05	Asertywność, a kultura bycia i języka.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-06	Elementy retoryki i erystyki.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-07	Metody wywierania wpływu na innych, wybrane techniki perswazyjne.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-08	Poprawność językowa warunkiem porozumienia; najczęstsze błędy językowe Polaków.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

*np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

1. Proszę opisać czynniki warunkujące efektywność komunikacji werbalnej i niewerbalnej.
2. Proszę opisać metody wywierania wpływu na innych, wybrane techniki perswazyjne.
3. Proszę opisać najczęstsze błędy językowe Polaków.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. *Wokół języka i kultury: studia interdyscyplinarne*, Lankiewicz H.A. (red.), Piła 2009.
2. *Człowiek i kultura w komunikacji medialnej*, Karwatowska M., Litwiński R., Siwiec A. (red.), Lublin 2015.
3. Kutnyj P., *Sztuka autoprezentacji i występów publicznych: na żywo i online*, Warszawa 2021.
4. *Wystąpienia publiczne i profesjonalna korespondencja czyli trudna sztuka budowania wizerunku*, Andrzejewski P., Poznań 2005.
5. Blein B., *Sztuka perswazji i występów publicznych*, Warszawa 2010.
6. Tautz-Wiessner G., *Savoir-vivre w życiu zawodowym: dobre obyczaje kluczem do sukcesu*, Wrocław 2000.
7. Nęcki Z., *Komunikacja międzyludzka*, Kraków 2006.

Literatura uzupełniająca:

1. Perfect L., *Sztuka życia czyli Encyklopedia dobrych manier*, Warszawa 1994.
2. Cialdini R.B., *Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka*, Gdańsk 2007.
3. *Przeobrażenia w języku i komunikacji medialnej na przełomie XX i XXI wieku*, Karwatowska M., Siwiec A., (red.), Lublin 2010.
4. Jędrzejko M., *Koty, wicki i rezerwa: zwyczaje, obrzędy i język „fali”*, Warszawa 2002.
5. Kamel T., Krool R., Kraško P., *Dyskretny urok występów publicznych czyli jak zmienić koszmar w radość*, Warszawa 2002.
6. Bubrowiecki A., *Popraw swoją skuteczność*, Warszawa 2009.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności		Liczba godzin*	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15	
Praca własna studenta		15	
SUMA GODZIN:		30	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)		1	
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,5
	Praca własna studenta		0,5

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Forma zajęć	Forma aktywności studenta	Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin
Wykład	Czytanie wskazanej literatury (dotyczącej teoretycznych zagadnień kultury bycia i języka; języka w kulturze jako narzędzia komunikacji, samookreślenia i budowania tożsamości społecznej; savoir-vivre akademickiego - społecznej roli studenta; asertywności oraz kultury bycia i języka; elementów retoryki i erystyki; metod wywierania wpływu na innych, wybranych technik perswazyjnych; poprawności językowej, jako warunku porozumienia; najczęstszych błędów językowych Polaków), do elementów dyskusji na wykładzie. Przygotowanie do zaliczenia pisemnego.	M_W01, M_W02, M_W03, M_W04,	15

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Forma i warunki zaliczenia wykładów:

- 1) Obecność na wykładach zgodna z regulaminem studiów.

- aktywność i kreatywność studenta podczas realizacji częściowych prac w czasie trwania zajęć (docenienie zaangażowania w wykonywanie bieżących poleceń, zadań, docenienie wysiłku na forum grupy, odznaczenie aktywności plusem; rozbudzenie zainteresowania prezentowaną problematyką do tego stopnia, że uczestnik zaczyna zadawać pytania, dyskutuje, zgłasza własne oryginalne pomysły, dzieli się refleksjami);

- dążenie, by w czasie zajęć postępowanie studenta regulowane było przez system wartości etyczno-moralnych.

Zaliczenie pisemne – czas 90 minut.

Ocena podsumowująca:

Forma i warunki zaliczenia wykładów:

- aktywność i kreatywność studenta podczas realizacji częściowych prac w czasie trwania zajęć (docenienie zaangażowania w wykonywanie bieżących poleceń, zadań, docenienie wysiłku na forum grupy, odznaczenie aktywności plusem; rozbudzenie zainteresowania prezentowaną problematyką do tego stopnia, że uczestnik zaczyna zadawać pytania, dyskutuje, zgłasza własne oryginalne pomysły, dzieli się refleksjami);

- dążenie, by w czasie zajęć postępowanie studenta regulowane było przez system wartości etyczno-moralnych.

Uzyskanie zaliczenia pisemnego oceny pozytywnej, co najmniej dostatecznej.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia I st., profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego
Rok studiów: III	Semestr: 5
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Zajęcia mają przybliżyć słuchaczom pojęcie autoprezentacji, wystąpień publicznych i oddziaływanie na publiczność w różnych obszarach. Przedstawione zostaną różne metody i narzędzia działania

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Ma podstawową wiedzę z zakresu autoprezentacji i występów publicznych		K_W14	
M_02	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji interpersonalnej		K_W14	
M_03	Ma elementarną wiedzę o człowieku jako twórcy i uczestniku procesu komunikacji		K_W14	
Umiejętności - potrafi				
M_04	Skutecznie wykorzystuje nabytą wiedzę do interpretacji podstawowych procesów komunikacji interpersonalnej		K_U04	
M_05	Potrafi poprawnie tworzyć oraz interpretować wystąpienia publiczne		K_U04	
M_06	Ma umiejętność dokonywania analiz podstawowych społecznych, politycznych, kulturowych aspektów działania mediów z zakresie kreacji wizerunku, w tym interpretacji i oceny autoprezentacji publiczne		K_U04	
M_07	Ma umiejętność właściwego i trafnego wyrażania myśli w wystąpieniach ustnych, potrafi formułować przekonujące argumenty		K_U04	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_08	Jest świadomy znaczenia wypowiedzi ustnych, formułowanych poprawnie językowo w procesie komunikacji społecznej oraz ich wpływu na postrzeganie własnego wizerunku przez otoczenie		K_K01, K_K03	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		ćwiczenia		
TP-01	Pojęcie autoprezentacji, cechy prezentacji przed kamerą. Przygotowanie do występów publicznych.	ćwiczenia	aktywne słuchanie, prezentacja	zaliczenie - prezentacja
TP-02	Taktyki autoprezentacyjne.	ćwiczenia	aktywne słuchanie, prezentacja	zaliczenie - prezentacja
TP-03	Jak być dobrze postrzeganym? (wizerunek, charyzma, zasady dresscode).	ćwiczenia	aktywne słuchanie, prezentacja	zaliczenie - prezentacja

TP-04	Mowa ciała	ćwiczenia	aktywne słuchanie, prezentacja	zaliczenie - prezentacja
TP-05	Rola głosu w wystąpieniach publicznych	ćwiczenia	aktywne słuchanie, prezentacja	zaliczenie - prezentacja
TP-06	Autoprezentacja w biznesie	ćwiczenia	aktywne słuchanie, prezentacja	zaliczenie - prezentacja
TP-07	Savoir-vivre	ćwiczenia	aktywne słuchanie, prezentacja	zaliczenie - prezentacja
TP-08	Podsumowanie	ćwiczenia	aktywne słuchanie, prezentacja	zaliczenie - prezentacja

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Hartley P., Komunikowanie interpersonalne, Warszawa 2006.

Kamińska-Radomska I., Kultura biznesu. Normy i formy, Warszawa 2011.

Kochan M., Pojedynek na słowa. Techniki erystyczne w publicznych sporach, Kraków 2005.

Leary M., Wywieranie wrażenia na innych. O sztuce autoprezentacji, Gdańsk 2007.

Literatura uzupełniająca:

Rzędowska A., Rzędowski J., Mówca doskonały. Wystąpienia publiczne w praktyce, Gliwice 2009.

Pease A. i B., Mowa ciała, Poznań 2007.

Orłowski T., Protokół dyplomatyczny. Ceremoniał i etykieta, Warszawa 2010.

Żurek E., Sztuka wystąpień, czyli jak mówić, by osiągnąć cel, Warszawa 2004.

Żurek E., Wystąpienia perswazyjne. Biznes, media, polityka, Warszawa 2010

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	45
SUMA GODZIN:	60

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 2	0,5
	Praca własna studenta		1,5

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:	
<p>Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.</p> <p>Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>	
<p>Samokształcenie, przygotowanie prezentacji do egzaminu, czytanie literatury podstawowej i uzupełniającej</p>	
KRYTERIA OCENIANIA	
<p>Ocena kształtująca:</p> <p>ustalana jest na podstawie częściowych punktów zdobytych przez studenta w ramach zajęć w następujących obszarach: aktywność na wykładzie, udział w dyskusjach, wykonanie prezentacji multimedialnej, w której zwraca się uwagę na poprawność terminologiczną i językową, jasność i zrozumiałość treści, szczegółowość opracowania, właściwy dobór literatury, estetyka pracy.</p>	
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>Zaliczenie obejmuje zagadnienia prezentowane na wykładach oraz literaturę zleconą do samodzielnego opracowania w celu przygotowania prezentacji końcowej.</p> <p>Skala ocen: od 2,0 do 5,0.</p>	
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ	

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć:		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim	
Filozofia		2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:			
Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów: IV		Semestr: VII	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	

Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
1. Zdobycie przez Studenta podstawowej wiedzy na temat głównych zagadnień związanych z ważnymi koncepcjami i problemami filozoficznymi 2. Umiejętność analizowania, dokonywania syntezy i oceniania głównych stanowisk filozoficznych występujących w sporach filozoficznych 3. Rozwijanie kompetencji dostrzegania i samodzielnego stawiania pytań dotyczących filozoficznych problemów i koncepcji oraz rozwiązywania dylematów moralnych.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Student zna i rozumie główne poglądy przedstawicieli poszczególnych okresów w rozwoju filozofii	K_W14	
Umiejętności - potrafi			
M_02	Student potrafi analizować, dokonywać syntezy i wyjaśnić na czym polegają główne problemy filozoficzne w kontekście najważniejszych nazwisk filozofii europejskiej od jej greckich początków do połowy XX wieku.	K_U01 K_U02	
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_03	Student jest gotów do rozwijania i uzasadniania konieczności samodzielnego, krytycznego myślenia na bazie wybranych tekstów filozoficznych.	K_K01 K_K02	
UWAGA!			
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *
			Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		ćwiczenia	

TP-01	Czym jest poznanie filozoficzne. Nauki filozofii. [Pojęcie bytu i sposobu istnienia. Początek dziejów filozofii].		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Aktywność, dyskusja
TP-02	Główne poglądy przedstawicieli poszczególnych okresów w rozwoju filozofii.		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, metoda projektu, dyskusja Oxfordzka	Aktywność, dyskusja, realizacja projektu
TP-03	Podstawowe problemy filozoficzne. Różnica między filozofią a nauką, mitem, poezją, religią i ideologią.		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja Oxfordzka	Aktywność, dyskusja, realizacja projektu
TP-04	Główne problemy filozoficzne w kontekście najważniejszych nazwisk filozofii		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	Aktywność, dyskusja
TP-05	Krytyka rozumu oraz poznania racjonalnego.		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, dyskusja panelowa	Aktywność, dyskusja

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Tatariewicz W., *Historia filozofii*, t. I, II, III, Wyd. PWN, Warszawa 2003.
2. Gadacz T., *Historia filozofii XX wieku. Nurty*, t. 1, *Filozofia życia, filozofia ducha, pragmatyzm*, Wyd. Znak, Kraków 2009.
3. Gadacz T., *Historia filozofii XX wieku. Nurty*, t. 2, *Neokantyzm, filozofia egzystencji, filozofia dialogu*, Wyd. Znak, Kraków 2009.
4. Miś A., *Filozofia współczesna: główne nurty*, Wyd. Naukowe Sholar, Warszawa 2000.
5. Galarowicz J., *Na ścieżkach prawdy*, Wydawnictwo naukowe PAT, Kraków 1992

Literatura uzupełniająca:

1. Zachariasz A., *Filozofia: jej istota i funkcje*, Wyd. Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Rzeszowie, Rzeszów 1999.
2. Alfred J., *Filozofia w XX wieku*, Wyd. PWN, Warszawa 2000.
3. Chmura A., *Filozofia a człowiek, zagadnienie podstawowe.*, Wyd. PWSZ w Jarosławiu, Jarosław 2002

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15	
Praca własna studenta		10	
SUMA GODZIN:		25	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,75
	Praca własna studenta		0,25
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
TP-01 Czytanie wskazanej literatury, tekstów źródłowych, opracowań najwierniejszych dzieł poszczególnych okresów filozofii . do elementów dyskusji na wykładzie.			
TP-02 Czytanie wskazanej literatury, tekstów źródłowych, opracowań najwierniejszych dzieł poszczególnych okresów filozofii, przygotowanie do zajęć, opracowanie projektu			
TP-03 Czytanie wskazanej literatury, tekstów źródłowych, opracowań najwierniejszych dzieł poszczególnych okresów filozofii, przygotowanie do zajęć, opracowanie projektu			
TP-04 Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć			
TP-04 Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Aktywność i kreatywność Studenta podczas realizacji cząstkowych prac w czasie trwania zajęć (docenienie zaangażowania w wykonywanie bieżących poleceń, zadań, scenariuszy, projektów – pochwała, docenienie wystąpień na forum grupy, odznaczenie aktywności plusem; rozbudzenie zainteresowania prezentowaną problematyką do tego stopnia, że uczestnik zaczyna zadawać pytania, dyskutuje, zgłasza własne oryginalne pomysły, dzieli się refleksjami).			

Ocena podsumowująca:

Forma i warunki zaliczenia :

Aktywność i kreatywność studenta podczas realizacji cząstkowych prac w czasie trwania zajęć

Uzyskanie zaliczenia na podstawie przygotowania i prezentacji na forum grupy projektu.

Na ocenę dostateczną student ma wiedzę na temat głównych poglądów przedstawicieli poszczególnych okresów w rozwoju filozofii.

Na ocenę dobrą student potrafi wymienić i analizować główne poglądy przedstawicieli poszczególnych okresów w rozwoju filozofii; i potrafi wymienić główne okresy, kierunki i orientacje filozoficzne na przestrzeni dziejów filozofii; potrafi wymienić główne problemy filozoficzne w kontekście najważniejszych nazwisk filozofii europejskiej.

Na ocenę bardzo dobrą student potrafi wymienić, opisać i analizować główne poglądy przedstawicieli poszczególnych okresów w rozwoju filozofii; potrafi wymienić i opisać główne okresy, kierunki i orientacje filozoficzne na przestrzeni dziejów filozofii; potrafi wymienić i opisać główne problemy filozoficzne w kontekście najważniejszych nazwisk filozofii, potrafi dokonać ich analizy syntezy i oceny.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Syllabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć:
ETYKA ZAWODOWA

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim:
2023/2024

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:

Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski

Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia ogólnego

Rok studiów: III

Semestr: 6

Liczba punktów ECTS przypisana
zajęciom: 1

Koordinator zajęć
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna:

Instytut Inżynierii Technicznej

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne

Studia niestacjonarne

Wykład:

15

Wykład:

Ćwiczenia:

Ćwiczenia:

Laboratorium:

Laboratorium:

Lektorat:

Lektorat:

Projekt:

Projekt:

Zajęcia praktyczne:

Zajęcia praktyczne:

Seminarium:

Seminarium:

Zajęcia terenowe:

Zajęcia terenowe:

Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: <ol style="list-style-type: none"> 1) Zdobyć przez studenta wiedzy na temat głównych założeń etyki, jako jednej z podstawowych dyscyplin filozoficznych. 2) Zdobyć przez studenta wiedzy na temat konieczności obowiązywania norm moralnych, określających jakość życia społecznego. 3) Zdobyć przez studenta wiedzy na temat wartości w rozumowaniach moralnych. 4) Zdobyć przez studenta wiedzy, pomocnej w dostrzeganiu i samodzielnym opisywaniu oraz rozwiązywaniu wybranych problemów, dotyczących etyki zawodowej. 5) Zdobyć przez studenta wiedzy, pomocnej w posługiwaniu się normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się przede wszystkim szacunkiem dla godności każdego człowieka. 			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKÓW STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się.			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_W01	pojęcie etyki zawodowej, kodeksu etycznego;		K_W14
M_W02	czym jest moralność, norma moralna, odpowiedzialność zbiorowa;		K_W14
M_W03	na czym polegają dobrowolne zobowiązania, odpowiedzialność moralna;		K_W14
M_W04	na czym polegają problemy kondycji zasad etycznych, zagrożenia moralne;		K_W14
M_W05	na czym polegają konflikty w ramach systemu etycznego; zna wybrane zasady moralne i zawodowe;		K_W14
M_W06	zna, rozumie, akceptuje i stosuje zasady etyki w dziedzinie automatyki i elektroniki praktycznej oraz rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.		K_W14
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		wykład		
TP-01	Wstępna charakterystyka etyki zawodowej. Kodeks etyczny.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-02	Moralność jako zjawisko społeczne i ważny mechanizm regulacji zachowań indywidualnych i społecznych. Norma moralna, odpowiedzialność zbiorowa.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-03	Zobowiązania dobrowolne – paternalizm, wierność, tolerancja. Odpowiedzialność moralna człowieka – odpowiedzialność moralna pracownika (nihilizm, egoizm, relatywizm).		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-04	Problem kondycji zasad etycznych oraz zagrożenia moralne, związane z wykonywaniem zawodów zaufania społecznego, które mają wpływ na świadomość społeczną i osobowość jednostek.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
TP-05	Konflikty w ramach systemu etycznego. Przewycięzanie konfliktowości.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne

TP-06	Najważniejsze problemy etyki zawodowej w dziedzinie automatyki i elektroniki praktycznej. Umiejętność rozstrzygania dylematów etycznych, związanych z wykonywaniem zawodu.		prezentacja, wykład podający, wykład problemowy, wykład informacyjny,	zaliczenie pisemne
-------	--	--	---	--------------------

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

*np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

1. Proszę wyjaśnić, czym jest etyka zawodowa oraz kodeks etyczny.
2. Proszę opisać, na czym polega problem kondycji zasad etycznych oraz zagrożenia moralne, związane z wykonywaniem zawodów zaufania społecznego, które mają wpływ na świadomość społeczną i osobowość jednostek.
3. Proszę wyjaśnić, na czym polegają konflikty w ramach systemu etycznego oraz przewyższanie konfliktowości.
4. Proszę wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność moralna człowieka (egoizm, relatywizm, nihilizm).

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Hołówka J., *Etyka w działaniu*, Wyd. PWN, Warszawa 2003.
2. Wojtyła K., *Kalendarz etyczny*, Wyd. PWN, Warszawa 2000.
3. Itrich-Drabarek j., *Etyka zawodowa funkcjonariuszy służb państwowych*, Wyd. Difin, Warszawa 2016.
4. Bogucka I., Pietrzykowski T., *Etyka w administracji publicznej*, Wyd. LexisNexis Polska, Warszawa 2010.
5. Olech A., *Etos zawodowy pracowników socjalnych: wartości, normy, dylematy etyczne*, Katowice 2006.
6. Komasa A., *Kultura zawodu*, Warszawa 2003.
7. Najda M., *Etyka pracy a mobbing w ujęciu filozofii moralnej i psychologii*, Wyd. Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 2015.

Literatura uzupełniająca:

1. *Edukacja, sztuka, etyka w kontekście filozofii Platona - od teorii do praktyki*, I. Dudzik, B. Czuba (red.), Wyd. Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu, Jarosław 2017.
2. *Rola wartości etycznych we współczesnym świecie: wartości etyczne współczesnego człowieka*. Cz. 1, I. Dudzik, B. Czuba, K. Rejman (red.), Wyd. Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza, Jarosław 2017.
3. *Rola wartości etycznych we współczesnym świecie: filozoficzne spojrzenie na pojęcie wartości*. Cz. 2, I. Dudzik, B. Czuba, K. Rejman (red.), Wyd. Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza, Jarosław 2017.
4. Czarnecki P., *Dylematy etyczne współczesności*, Wyd. Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa 2008.
5. MacIntyre A., *Krótką historią etyki: filozofia moralności od czasów Homera do XX wieku*, Wyd. PWN, Warszawa 2002.
6. Russ J., *Współczesna myśl etyczna*, Instytut Wydawniczy Pax, Warszawa 2006.
7. *Wartości etyczne w różnych tradycjach religijnych*, M. Kudelska (red.), Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2005.
8. Słomski W., *Człowiek wśród dylematów i wyzwań etycznych współczesności*. Katedra Filozofii Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania, Warszawa 2009.
9. Dudzik I., *Oczekiwane wartości w postawach nauczycieli akademickich w procesie edukacji szkół wyższych*, [w:] *Hodnoty a ich odraz vo vysokoskolskom vzdelavani*, *Pedagogica Actualis II*, Wydawnictwo Univerzita sv. Cyrila Metoda v Trnave, Trnava 2011.
10. Dudzik I., Brukwicka I., *Society s attitudes towards young people addicted to alcohol*, [w:] *Medical, social and ethical aspects of health and disease. Medyczne, społeczne, etyczne aspekty zdrowia i choroby*, L. Putowski, A. Lewandowska, I. Brukwicka (red.), Wyd. Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno – Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu, Jarosław 2012. (s. 27-40)
11. Brukwicka I., Dudzik I., Rejman K., Stawarz B., *Are university students met with manifestations of aggression? Research report*, [w:] *Interdisciplinary nature of modern medicine. Interdyscyplinarność współczesnej medycyny*, K. Rejman, S. Rudzki, J. Naworól, M. Cebulak, B. Stawarz (red.), Wyd. Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno – Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu, Jarosław 2016. (s. 37-45).
12. Godlewska J., Fołta T., *Zaawansowana rachunkowość finansowa z elementami etyki zawodowej i technologii IT*, Warszawa 2015.
13. *Etyka w biznesie*, M. Borkowska, J. W. Gałkowski (red.) Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin 2002.
14. Bauman Z., *Etyka ponowoczesna*, Wyd. Aletheia, Warszawa 2012.
15. Ciążęła H., *Problemy i dylematy etyki odpowiedzialności globalnej*, Wyd. Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Warszawa 2006.
16. Hope E., *Etyka w zawodzie specjalistów public relations*, Wyd. Difin, Warszawa 2013.
17. *Kazusy z etyki administracji: skrypt dla studentów*, Z. Nikitorowicz (red.), Wyd. Wyższa Szkoła Administracji Publicznej im. Stanisława Staszica, Białystok 2006.
18. Pietrzykowski T., Bogucka I., *Etyka w administracji publicznej*, Wyd. Wolters Kluwer, Warszawa 2015.
19. Drwięga M., *Człowiek między dobrem a złem: studia z etyki współczesnej*, Wyd. Księgarnia Akademicka, Kraków 2012.
20. Najda M., *Etyka pracy a mobbing w ujęciu filozofii moralnej i psychologii*, Wyd. Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 2015.

III. INFORMACJE DODATKOWE**BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

Forma aktywności	Liczba godzin*
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	15
SUMA GODZIN:	30
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)	1
	Liczba punktów ECTS

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,5
	Praca własna studenta		0,5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Forma zajęć	Forma aktywności studenta	Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin
Wykład	Czytanie wskazanej literatury (dotyczącej głównych zagadnień z etyki zawodowej). do elementów dyskusji na wykładzie. Przygotowanie do zaliczenia pisemnego.	M_W01, M_W02, M_W03, M_W04, M_W05, M_W06	15
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Forma i warunki zaliczenia wykładów: 2) Obecność na wykładach zgodna z regulaminem studiów. - aktywność i kreatywność studenta podczas realizacji częściowych prac w czasie trwania zajęć (docenienie zaangażowania w wykonywanie bieżących poleceń, zadań, docenienie wysiłku na forum grupy, odznaczenie aktywności plusem; rozbudzenie zainteresowania prezentowaną problematyką do tego stopnia, że uczestnik zaczyna zadawać pytania, dyskutuje, zgłasza własne oryginalne pomysły, dzieli się refleksjami); - dążenie, by w czasie zajęć postępowanie studenta regulowane było przez system wartości etyczno-moralnych. Zaliczenie pisemne – czas 90 minut.			
Ocena podsumowująca: Forma i warunki zaliczenia wykładów: - aktywność i kreatywność studenta podczas realizacji częściowych prac w czasie trwania zajęć (docenienie zaangażowania w wykonywanie bieżących poleceń, zadań, docenienie wysiłku na forum grupy, odznaczenie aktywności plusem; rozbudzenie zainteresowania prezentowaną problematyką do tego stopnia, że uczestnik zaczyna zadawać pytania, dyskutuje, zgłasza własne oryginalne pomysły, dzieli się refleksjami); - dążenie, by w czasie zajęć postępowanie studenta regulowane było przez system wartości etyczno-moralnych. Uzyskanie z zaliczenia pisemnego oceny pozytywnej, co najmniej dostatecznej.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Matematyka I		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: I		Semestr: I	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
WIEDZA: znajomość matematyki na poziomie ponadgimnazjalnym			
UMIEJĘTNOŚCI: zastosowanie wiedzy matematycznej do rozwiązywania zadań i problemów na poziomie ponadgimnazjalnym			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Kształcenie twórczego i logicznego myślenia, ścisłego wyrażania myśli, formułowania problemów z zakresu budownictwa i rozwiązywanie ich przy wykorzystaniu narzędzi matematycznych.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	wybrane definicje, twierdzenia i metody w zakresie: logiki matematycznej i teorii zbiorów,		K_W01
M_02	funkcji jednej zmiennej,		K_W01
M_03	liczb zespolonych i ich własności,		K_W01
M_04	algebry macierzy oraz zastosowania algebry macierzy do rozwiązywania układów równań liniowych,		K_W01

M_05	ciągów liczbowych,	K_W01		
Umiejętności - potrafi				
M_06	sprawdzać prawdziwość zdań logicznych i poprawnie wyciąga wnioski posługując się zasadami logiki i prawami rachunku zbiorów	K_U01		
M_07	rozwiązywać równania i nierówności wielomianowe	K_U01		
M_08	wykonywać podstawowe działania na liczbach zespolonych	K_U01		
M_09	wykonywać działania na macierzach i stosować algebrę macierzy do rozwiązywania układów równań;	K_U01		
M_10	rozwiązywać zadania z zakresu granic ciągów	K_U01		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_11	odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania,	K_K03		
M_12	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.	K_K01		
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-02	Podstawowe własności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej, wielomiany, schemat Hornera, funkcje wymierne, rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste, funkcje elementarne, funkcje cyklometryczne.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-03	Zbiór liczb zespolonych: postać kanoniczna i trygonometryczna liczby zespolonej, wzór de Moivre'a, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-04	Macierze: definicja, działania na macierzach i ich własności, rząd macierzy, macierze kwadratowe, wyznacznik i jego własności, macierz odwrotna.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-05	Układy równań liniowych: twierdzenie Kroneckera-Capellego, układy kramerowskie, dowolne układy równań liniowych.		wykład podający	egzamin pisemny

TP-06	Ciągi. Granica ciągu. Twierdzenie o rachunkowych własnościach granicy i jego zastosowania. Twierdzenie o trzech ciągach. Twierdzenie o ciągu monotonicznym i ograniczonym. Liczba Eulera e . Funkcja $\exp x$ oraz logarytm naturalny.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-07	Definicja funkcji: dziedzina, zapas, wykres funkcji. Obraz i przeciwobraz zbioru przez funkcję. Zbiór wartości funkcji. Funkcja różnowartościowa i funkcja na. Funkcja wzajemnie jednoznaczna. Funkcja odwrotna. Funkcje cyklotometryczne. Składanie funkcji.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-08	Granica i ciągłość funkcji zmiennej rzeczywistej: punkty skupienia zbiorów liczbowych, definicje granicy, granice jednostronne, własności rachunkowe granic funkcji, pojęcie ciągłości funkcji.		wykład podający	egzamin pisemny
		ćwiczenia		
TP-09	Elementy logiki matematycznej i teorii zbiorów.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-10	Przypomnienie wiadomości o wielomianach. Wykształcenie umiejętności rozkładu wielomianu na czynniki, rozwiązywanie równań i nierówności algebraicznych, dzielenie wielomianów metoda tradycyjną i skróconą. Rozwiązywanie równań i nierówności wymiernych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-11	Liczby zespolone. Działania na liczbach zespolonych. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-12	Macierze, działania na macierzach: dodawanie i odejmowanie macierzy, mnożenie macierzy przez liczbę, mnożenie macierzy. Obliczanie rzędu macierzy. Obliczanie wyznacznika (metoda Sarrusa i metoda gwiazdy), twierdzenie Laplace'a. Macierz odwrotna i jej obliczanie.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-13	Rozwiązywanie układów równań liniowych. Twierdzenie Capellego – Kroneckera. Układy Cramera.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-14	Obliczanie granicy ciągów.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna

TP-15	Definicja funkcji: dziedzin, zapas, wykres funkcji. Obraz i przeciwobraz zbioru przez funkcję. Zbiór wartości funkcji. Składanie funkcji.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-16	Przykłady obliczania granic funkcji. Ciągłość funkcji.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-17	Pisemne sprawdziany wiedzy			
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa 2005, 2007 i późniejsze wydania przez Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018, 2020. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa kilkanaście wydań. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.</p>				
<p>Literatura uzupełniająca: Bazańska T., Nykowska M., Zbiór zadań z matematyki, Centrum Szkoleniowo-Wydawnicze KWANTUM 1997, W. Stankiewicz: <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982.</p>				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			60	
Praca własna studenta			60	
SUMA GODZIN:			120	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		Ogółem: 4	2
	Praca własna studenta			2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.				

<p>Czytanie wskazanej literatury – M_01- M_05, - weryfikacja: egzamin;</p> <p>Przygotowanie do zajęć – M_06- M_10 - weryfikacja: rozwiązywanie zadań i problemów na ćwiczeniach, aktywność na zajęciach;</p> <p>Rozwiązywanie zadawanych prac domowych - M_06 - M_12 - weryfikacja: rozwiązywanie zadań i problemów na ćwiczeniach,, aktywność na zajęciach;</p> <p>Przygotowywanie do kolokwiów i egzaminu - M_01- M_12- weryfikacja: kolokwia i egzamin.</p>
KRYTERIA OCENIANIA
<p>Ocena kształtująca:</p> <p>Częstkowe oceny studentów za aktywność na zajęciach, kartkówki oraz rozwiązane prace domowe oraz z kolokwiów pisemnych pomagająca zweryfikować osiągnięcie efektów uczenia się studentów po zrealizowaniu odpowiedniej części treści programowych.</p>
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (95%-100% pkt]</p> <p>4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (85% – 95% pkt]</p> <p>4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (75% – 85% pkt]</p> <p>3.5 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (62,5% – 75% pkt]</p> <p>3.0 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami (50% – 62,5% pkt]</p> <p>2.0 – niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (poniżej 50% pkt).</p>
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Syllabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Matematyka II	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024		
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia podstawowego		
Rok studiów: I	Semestr: II		
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:		
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
WIEDZA: znajomość matematyki na poziomie ponadgimnazjalnym			
UMIEJĘTNOŚCI: zastosowanie wiedzy matematycznej do rozwiązywania zadań i problemów na poziomie ponadgimnazjalnym			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.			

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Kształcenie twórczego i logicznego myślenia, ścisłego wyrażania myśli, formułowania problemów z zakresu budownictwa i rozwiązywanie ich przy wykorzystaniu narzędzi matematycznych.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	wybrane definicje, twierdzenia i metody w zakresie: rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej oraz funkcji wielu zmiennych.			K_W01
M_02	rachunku całkowitego funkcji jednej zmiennej, całki podwójnej i potrójnej			K_W01
M_03	równań różniczkowych			K_W01
Umiejętności - potrafi				
M_04	obliczać pochodne i wykorzystać twierdzenia rachunku różniczkowego do badania przebiegu zmienności funkcji jednej i wielu zmiennych			K_U01
M_05	obliczać podstawowe całki nieoznaczone oraz oznaczone i umie je stosować w zadaniach optymalizacyjnych			K_U01
M_06	rozwiązywać proste równania różniczkowe			K_U01
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_07	odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania,			K_K03
M_08	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.			K_K01
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		

TP-01	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: pojęcie pochodnej funkcji, pochodne wyższych rzędów, pochodne podstawowych funkcji elementarnych, pochodna funkcji złożonej, twierdzenie de l'Hospitala, twierdzenia o wartości średniej, badanie monotoniczności i wyznaczanie ekstremów funkcji, wypukłość, wklęsłość i punkty przegięcia wykresu funkcji, asymptoty funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-02	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: pojęcie całki nieoznaczonej, całkowanie przez części i przez podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych, całkowanie funkcji pierwiastkowych, całkowanie funkcji trygonometrycznych.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-03	Pojęcie całki oznaczonej, zastosowania całek oznaczonych.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-04	Podstawowe własności funkcji wielu zmiennych: granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych, pochodne cząstkowe, ekstrema funkcji wielu zmiennych.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-05	Całki podwójne i potrójne - podstawowe pojęcia. Zastosowania całek podwójnych i potrójnych.		wykład podający	egzamin pisemny
TP-06	Równania różniczkowe zwyczajne. Efektywne metody rozwiązywania pewnych typowych równań różniczkowych. Rozwiązania równań różniczkowych liniowych.		wykład podający	egzamin pisemny
		ćwiczenia		
TP-07	Pochodne podstawowych funkcji i funkcji złożonej – rozwiązywanie przykładów. Pochodne cząstkowe. Pochodne wyższych rzędów. Ekstrema lokalne funkcji. Związek znaku drugiej pochodnej z wypukłością i wklęsłością funkcji. Punkty przegięcia funkcji. Badanie przebiegu zmienności funkcji.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-08	Całkowanie przez części i całkowanie przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernej przy pomocy rozkładu na ułamki proste. Całkowanie funkcji pierwiastkowych. Całkowanie funkcji trygonometrycznych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-09	Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania pola figury płaskiej, długości łuku krzywej i objętości bryły obrotowej.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna

TP-10	Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodna kierunkowa. Pochodne cząstkowe. Różniczkowalność funkcji wielu zmiennych. Gradient funkcji. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-11	Całka podwójna i potrójna i ich zastosowanie do obliczania objętości bryły oraz masy rozłożonej na obszarze płaskim i masy bryły przestrzennej.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-12	Rozwiązanie szczególne i rozwiązanie ogólne równania różniczkowego. Zagadnienie Cauchy'ego dla równania różniczkowego. Równania o zmiennych rozdzielonych, równania różniczkowe jednorodne względem x i y , równania liniowe.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	praca pisemna
TP-13	Prace pisemne			
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa 2005, 2007 i późniejsze wydania przez Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018, 2020. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa kilkanaście wydań. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.</p>				
<p>Literatura uzupełniająca: Bazańska T., Nykowska M., Zbiór zadań z matematyki, Centrum Szkoleniowo-Wydawnicze KWANTUM 1997, W. Stankiewicz: <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982.</p>				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			60	
Praca własna studenta			60	
SUMA GODZIN:			120	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4		2
	Praca własna studenta			2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
Czytanie wskazanej literatury – M_01- M_03, - weryfikacja: egzamin; Przygotowanie do zajęć – M_04- M_06 - weryfikacja: rozwiązywanie zadań i problemów na ćwiczeniach, aktywność na zajęciach; Rozwiązywanie zadawanych prac domowych - M_04 - M_08 - weryfikacja: rozwiązywanie zadań i problemów na ćwiczeniach,, aktywność na zajęciach; Przygotowywanie do kolokwium i egzaminu - M_01- M_08- weryfikacja: kolokwia i egzamin.
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: Częstkowe oceny studentów za aktywność na zajęciach, kartkówki oraz rozwiązane prace domowe oraz z kolokwium pisemnych pomagająca zweryfikować osiągnięcie efektów uczenia się studentów po zrealizowaniu odpowiedniej części treści programowych.
Ocena podsumowująca: 5.0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (95%-100% pkt] 4.5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (85% – 95% pkt] 4.0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (75% – 85% pkt] 3.5 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami (62,5% – 75% pkt] 3.0 - zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami (50% – 62,5% pkt] 2.0 – niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne (poniżej 50% pkt).
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Fizyka I	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024		
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, Studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego		
Rok studiów: I	Semestr: 1		
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:		
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	

Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

- znajomość podstaw fizyki z zakresu szkoły średniej,
- znajomość matematyki w zakresie I semestru studiów.

Wymagania wstępne w zakresie:

WIEDZY: student zna zagadnienia z podstaw fizyki z zakresu szkoły średniej.

UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi wykonywać zadania i rozwiązywać problemy na poziomie szkoły średniej.

- KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH: student samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- dostarczenie studentowi wiedzy w zakresie fizyki, obejmującej elektromagnetyzm, lasery, fizykę półprzewodników oraz podstawy nowoczesnych technologii i urządzeń, a także komputerów;
- wykształcenie umiejętności stosowania wiedzy do projektowania i zestawienia układów doświadczalnych. oraz przeprowadzenia w nich odpowiednich eksperymentów i pomiarów,
- zapewnienie trwałej wiedzy z zakresu fizyki, praw rządzącym mikro- i makroświatem, znaczenie fizyki w technice i w życiu codziennym.
- zapoznanie z metodami pomiarowymi z zakresu fizyki klasycznej – także z zastosowaniem technik elektronicznych i komputerowego wspomagania eksperymentu.
- formułowanie i rozwiązywanie przez studentów informatycznych problemów inżynierskich.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie:		
M_01	- wybrane działy fizyki niezbędne do zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów oraz stanowiącą podstawę do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu: zagadnień podstawowych fizyki, oddziaływań grawitacyjnych, oddziaływań elektromagnetycznych, kwantowo-mechanicznych podstaw nowoczesnych technologii i urządzeń, fizyki półprzewodników i fizyki laserów.	K_W02
Umiejętności – potrafi:		
M_02	- rozwiązywać zadania z zakresu: kinematyki, dynamiki, oddziaływań grawitacyjnych, elektromagnetycznych, fizyki półprzewodników i laserów.	K_U01

M_03	- opanować zagadnienia z fizyki w zakresie praw i zjawisk fizycznych oraz zasad metrologii, koniecznych do zrozumienia problemów związanych z tematyką ćwiczeń laboratoryjnych	K_U01		
M_04	- stosować program komputerowy zarówno w układach pomiarowych jak i przy opracowywaniu wyników eksperymentu (otrzymanie pośrednich wyników pomiaru, wykresy, elementy dyskusji błędu). - posługiwać się przyrządami pomiarowymi oraz przygotować stanowisko doświadczalne do samodzielnej pracy eksperymentalnej związanej z tematyką ćwiczeń laboratoryjnych.	K_U01, K_U02, K_U03		
Kompetencji społecznych - jest gotów do:				
M_05	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;	K_K01		
M_06	ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K03		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Metodologiczne podstawy fizyki. Podstawowe wielkości fizyczne i ich jednostki w układzie SI. Układy odniesienia i współrzędnych oraz transformacje między nimi. Zasady dynamiki Newtona i ich konsekwencje. Rodzaje oddziaływań. Podstawowe teorie fizyczne.	wykład	prezentacja multimedialna na dyskusja	egzamin pisemny
TP-02	Prawo grawitacji. Natężenie pola grawitacyjnego. Ruch, praca i energia potencjalna w polu grawitacyjnym. Równania ruchu i ich rozwiązanie w polu grawitacyjnym Ziemi – trajektorie rzutów: poziomego i ukośnego. Ruch drgający. Ruch obrotowy i moment bezwładności.	wykład	prezentacja multimedialna na dyskusja	egzamin pisemny
TP-03	Oddziaływanie elektrostatyczne – prawo Coulomba. Natężenie pola elektrostatycznego. Ruch, praca, moc i energia potencjalna w polu elektrostatycznym. Potencjał i napięcie elektryczne. Opór elektryczny i prawo Ohma.	wykład	prezentacja multimedialna na dyskusja	egzamin pisemny

TP-04	Oddziaływanie elektrodynamiczne – siła Ampere’a. Wektor indukcji magnetycznej. Siła Lorentza. Pole magnetyczne w ośrodku materialnym izotropowym i anizotropowym. Wektory: magnetyzacji i natężenia pola magnetycznego.	wykład	prezentacja multimedialna dyskusja	egzamin pisemny
TP-05	Indukcja elektromagnetyczna – prawo Faradaya. Pole elektromagnetyczne – równania Maxwella i równania materiałowe. Prawa Kirchhoffa. Obwód drgający. Samoindukcja i indukcyjność. Pojemność elektryczna i kondensatory. Szczególne rozwiązanie równań Maxwella – fala elektromagnetyczna	wykład	prezentacja multimedialna dyskusja	egzamin pisemny
TP-06	Podstawy mechaniki kwantowej. Doświadczenie Hertza - zjawisko fotoelektryczne. Rozproszenie Comptona – korpuskularna natura światła. Doświadczenie Davissona i Germera – falowy charakter materii. Doświadczenie Francka-Hertza – skwantowane stany materii. Poziomy energetyczny atomu. Modele atomu. Kwantowy mechanizm emisji i absorpcji światła – podstawa działania lasera. Kwantowa teoria ciała stałego – półprzewodniki. Zasada nieoznaczoności.	wykład	prezentacja multimedialna dyskusja	egzamin pisemny
		laboratorium		
TP-07	Teoria pomiarów i analizy błędów pomiarowych. Zastosowania metody najmniejszych kwadratów. Przepisy BHP pracowni fizycznej. Przykładowe pomiary.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-08	Zastosowanie prawa Coulomba, pole elektryczne, zastosowanie prawa Gaussa, potencjał elektryczny, pojemność, przewodniki w polu elektrostatycznym.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-09	Drgania mechaniczne – oscylator harmoniczny, tłumienie, wymuszanie, rezonans. Pomiar przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła, siłomierza elektronicznego oraz fotokomórki. Pomiar współczynnika sprężystości. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-10	Elektryczność. Wyznaczanie małych rezystancji. Sprawdzenie prawa Ohma i praw Kirchhoffa. Wyznaczenie indukcyjności cewki i pojemności kondensatora w obwodach RLC. Pomiar kąta przesunięcia fazowego.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-11	Pomiar indukcji magnetycznej. Badanie krzywej histerezy magnetycznej. Wyznaczanie koercji i pozostałości magnetycznej	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-12	Optyka. Lasery. Wyznaczanie długości fali za pomocą siatek dyfrakcyjnych lub pierścieni Newtona. Załamania światła w pryzmacie. Pomiary za pomocą spektrometru. Pomiary następujących wielkości optycznych: długość ogniskowej, promień krzywizny soczewki, wady itp.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

- 1.R.P. Feynman, R.B.Leighton, M.Sands, Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2001),
- 2.D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2003),
- 3.D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2003),
4. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN, Warszawa, (2003).
5. Fizyka dla szkół wyższych, tom 1-3, OpenStax.org
<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-1>
<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-2>
<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3>

Literatura uzupełniająca:

- 1..Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A., „Zbiór zadań z fizyki” WNT, Warszawa, (2002),
2. Orear J., „Fizyka”, t.1,2. WNT, Warszawa, (2002),
3. P.G. Hewitt, Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa (2003),
4. R. Nowak, Statystyka dla fizyków, PWN, Warszawa, (2002).
5. Hennel A., Zadania i problemy z fizyki, tom 1, wydanie 5, PWN, Warszawa (2002).

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	75
SUMA GODZIN:	120

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1,5
	Praca własna studenta		2,5

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

- M_01- czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć.
- przygotowanie do egzaminu.
- M_02- M_06:
- przygotowanie się do zajęć – rozwiązywanie zadań,
- opracowanie sprawozdania,
- przygotowanie do kolokwium.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Warunkiem zaliczenia zajęć jest: wykonanie i zaliczenie przewidzianego planem kolokwium oraz przygotowanie sprawozdań z pomiarów. Student otrzymuje również oceny na podstawie przygotowania do zajęć .
Końcowa ocena to średnia arytmetyczna uzyskanych ocen (laboratorium) oraz zdany egzamin (wykład)

Ocena podsumowująca:

Szczegółowy system oceny przedstawia się następująco:

niedostateczny – do 50% poprawnych odpowiedzi włącznie

dostateczny – powyżej 50% do 60% poprawnych odpowiedzi włącznie

plus dostateczny– powyżej 60% do 70% poprawnych odpowiedzi włącznie

dobry– powyżej 70% do 80% poprawnych odpowiedzi włącznie

plus dobry- powyżej 80% do 90% poprawnych odpowiedzi włącznie

bardzo dobry – powyżej 90% do 100% poprawnych odpowiedzi włącznie.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć:

Fizyka II

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim

2023/2024

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:

Automatyka i elektronika praktyczna, Studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski

Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego

Rok studiów: I

Semestr: 2

Liczba punktów ECTS przypisana
zajęciom: 3

Koordinator zajęć

Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	

Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

- znajomość podstaw fizyki z zakresu szkoły średniej,
- znajomość matematyki w zakresie I semestru studiów.

Wymagania wstępne w zakresie:

WIEDZY: student zna zagadnienia z podstaw fizyki z zakresu szkoły średniej.

UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi wykonywać zadania i rozwiązywać problemy na poziomie szkoły średniej.

- KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH: student samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

- dostarczenie studentowi wiedzy w zakresie fizyki obejmującej zagadnienia z termodynamiki, optyki, fizyki jądrowej i biofizyki;
- wykształcenie umiejętności stosowania wiedzy do projektowania i zestawienia układów doświadczalnych. oraz przeprowadzenia w nich odpowiednich eksperymentów i pomiarów,
- zapewnienie trwałej wiedzy z zakresu fizyki, praw rządzącym mikro- i makroświatem, znaczenie fizyki w technice i w życiu codziennym.
- zapoznanie z metodami pomiarowymi z zakresu fizyki klasycznej – także z zastosowaniem technik elektronicznych i komputerowego wspomagania eksperymentu.
- formułowanie i rozwiązywanie przez studentów informatycznych problemów inżynierskich.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie:		
M_01	- wybrane działy fizyki niezbędne do zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów oraz stanowiącą podstawę do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu: termodynamiki, optyki, fizyki jądrowej.	K_W02
Umiejętności – potrafi:		
M_02	- rozwiązywać zadania z zakresu: termodynamiki, optyki, fizyki jądrowej.	U_01
M_03	- opanować zagadnienia z fizyki w zakresie praw i zjawisk fizycznych oraz zasad metrologii, koniecznych do zrozumienia problemów związanych z tematyką ćwiczeń laboratoryjnych	U_01

M_04	<p>- stosować program komputerowy zarówno w układach pomiarowych jak i przy opracowywaniu wyników eksperymentu (otrzymanie pośrednich wyników pomiaru, wykresy, elementy dyskusji błędu).</p> <p>- posługiwać się przyrządami pomiarowymi oraz przygotować stanowisko doświadczalne do samodzielnej pracy eksperymentalnej związanej z tematyką ćwiczeń laboratoryjnych.</p>	U_01, U_02, U_03		
Kompetencji społecznych - jest gotów do:				
M_05	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;	K_K01		
M_06	ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K03		
<p>UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Termodynamika – zasady termodynamiki, energia wewnętrzna, równanie stanu gazu, przemiany gazowe, przejścia fazowe. Ciepło właściwe. Prawo Bernoulliego. Równowaga energii cieplnej i mechanicznej. Procesy nieodwracalne, entropia, cykle termodynamiczne.	wykład	prezentacja multimedialna na dyskusja	egzamin pisemny
TP-02	Wybrane zagadnienia z optyki geometrycznej: Załamanie światła, kąt graniczny, światłowody, dyspersja światła. Optyka falowa. Interferencja światła: Spójność fal świetlnych, doświadczenie Younga. Dyfrakcja światła.	wykład	prezentacja multimedialna na dyskusja	egzamin pisemny

TP-03	Fizyka jądrowa: budowa jądra atomowego, oddziaływanie nukleon-nukleon, rozpady jądrowe, reakcje jądrowe, oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna.	wykład	prezentacja multimedialna na dyskusja	egzamin pisemny
TP-04	Elementy fizyki półprzewodników. Kwantowa klasyfikacja materii – izolatory, półprzewodniki, przewodniki. Półprzewodniki samoistne oraz typów n i p. Złącze półprzewodnikowe jako źródło światła.	wykład	prezentacja multimedialna na dyskusja	egzamin pisemny
TP-05	Elementy fizyki laserów. Zmiany stanu energetycznego atomu – absorpcja fotonu oraz jego emisja spontaniczna lub wymuszona. Budowa i zasada działania laserów: helowo-neonowego i rubinowego. Rola rezonatora. Pozostałe rodzaje laserów. Klasyfikacja laserów.	wykład	prezentacja multimedialna na dyskusja	egzamin pisemny
		laboratorium		
TP-06	Doświadczenia z ciekłym azotem. Zasady termodynamiki, przejścia fazowe. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-07	Badania transformatora. Budowa i zasada działania transformatora. Prąd indukcyjny. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-08	Pomiar długości fali za pomocą siatek dyfrakcyjnych. Dyfrakcja światła. Pomiar za pomocą spektroskopu. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-09	Pomiary wybranych wielkości fizycznych z optyki geometrycznej. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
TP-10	Fizyka jądrowa: rozpady jądrowe, reakcje jądrowe, energia jądrowa. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Rozwiązywanie zadań.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań	kolokwium, sprawozdanie
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

- 1.R.P. Feynman, R.B.Leighton, M.Sands, Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2001),
- 2.D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2003),
- 3.D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2003),
- 4.H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN, Warszawa, (2003).

Literatura uzupełniająca:

- 1..Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A., „Zbiór zadań z fizyki” WNT, Warszawa, (2002),
2. Orear J., „Fizyka”, t.1,2. WNT, Warszawa, (2002),
3. P.G. Hewitt, Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa (2003),
4. R. Nowak, Statystyka dla fizyków, PWN, Warszawa, (2002).
5. Hennel A., Zadania i problemy z fizyki, tom 1, wydanie 5, PWN, Warszawa (2002).

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	60
SUMA GODZIN:	90

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	1
	Praca własna studenta		2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

- M_01- czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć.
- przygotowanie do egzaminu.
- M_02- M_06:
- przygotowanie się do zajęć – rozwiązywanie zadań,
- opracowanie sprawozdania,
- przygotowanie do kolokwium.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Warunkiem zaliczenia zajęć jest: wykonanie i zaliczenie przewidzianego planem kolokwium oraz przygotowanie sprawozdań z pomiarów. Student otrzymuje również oceny na podstawie przygotowania do zajęć .

Końcowa ocena to średnia arytmetyczna uzyskanych ocen (laboratorium) oraz zdany egzamin (wykład)

Ocena podsumowująca:

Szczegółowy system oceny przedstawia się następująco:

niedostateczny – do 50% poprawnych odpowiedzi włącznie

dostateczny – powyżej 50% do 60% poprawnych odpowiedzi włącznie

plus dostateczny – powyżej 60% do 70% poprawnych odpowiedzi włącznie

dobry – powyżej 70% do 80% poprawnych odpowiedzi włącznie

plus dobry – powyżej 80% do 90% poprawnych odpowiedzi włącznie

bardzo dobry – powyżej 90% do 100% poprawnych odpowiedzi włącznie.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Podstawy programowania	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego
Rok studiów: I	Semestr: I
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: podstawowe umiejętności matematyczne oraz informatyczne na poziomie szkoły ponadpodstawowej		
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: celem przedmiotu jest przedstawienie podstaw technik programowania opartych na właściwościach języka programowania C++, tj. podstawowe konstrukcje algorytmiczne, tworzenie i kompilacja programów, proste i złożone typy danych, programowanie proceduralne, operacje wejścia-wyjścia, pamięć operacyjna i wskaźniki.		
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się		
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu teorii algorytmów, budowy systemów komputerowych, języków programowania.	K_W01, K_W04
M_02	Charakteryzuje podstawowe pojęcia programistyczne: zadanie algorytmiczne, selekcja, iteracja, funkcja, rekurencja. Dobiera i stosuje podstawowe definicje algorytmiczno-programistyczne.	K_W04
M_03	Dobiera metody projektowania oprogramowania zgodnie z metodyką strukturalną.	K_W04
Umiejętności - potrafi		
M_04	Ustala kryteria integracji uzyskanych informacji z odpowiednią ich interpretacją.	K_U01, K_U18
M_05	Wybiera metodę algorytmiczną do postawionego problemu oraz odpowiednie środowisko programistyczne.	K_U01, K_U18
M_06	Opracowuje poszczególne etapy projektu oraz konstruuje optymalne rozwiązanie zadanego problemu.	K_U01, K_U02, K_U18
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_07	Jest otwarty na podnoszenie swoich kwalifikacji zawodowych poprzez uczestnictwo w szkoleniach specjalistycznych.	K_K01, K_K04
M_08	Wykazuje odpowiedzialność za przestrzeganie zasad poszanowania nadrzędnej roli człowieka w szybko rozwijającej się technologii informacyjnej.	K_K02, K_K04
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Omówienie tematyki przedmiotu, literatury, form i zasad zaliczenia. Pojęcie paradygmatu programowania strukturalnego. Struktura programu w języku C++, pliki źródłowe i nagłówkowe. Pojęcie algorytmu, przykłady podstawowych algorytmów w postaci schematów graficznych.		wykład podający, analiza przykładów	Zaliczenie ustne, test
TP-02	Wybrane środowiska programistyczne. Sposoby zapisu danych liczbowych w programie. Wykorzystanie zmiennych i stałych w programach. Rozwiązywanie prostych problemów algorytmicznych – rysowanie schematów blokowych oraz implementacja w kodzie języka C++. Wykorzystanie w programach wyrażeń arytmetycznych i logicznych. Zagadnienia dotyczące składni i semantyki języków programowania.		wykład podający, analiza przykładów	Zaliczenie ustne, test
TP-03	Omówienie podstawowych konstrukcji programistycznych, instrukcje: przypisania, warunkowe, wyboru, składnia i semantyka poszczególnych instrukcji. Przykłady programów w C i C++.		wykład podający, analiza przykładów	Zaliczenie ustne, test

TP-04	Instrukcje iteracyjne (pętle for, while) – schematy pętli, analiza działania na przykładach. Złożone typy danych: tablice jednowymiarowe, wielowymiarowe, znakowe. Błędy obliczeń podczas stosowania pętli.		wykład podający, analiza przykładów	Zaliczenie ustne, test
TP-05	Podprogramy: funkcje. Widoczność zmiennych, sposoby przekazywania argumentów do funkcji, wartość zwracana przez funkcje. Funkcje rekurencyjne i biblioteczne. Przykłady w języku C i C++.		wykład podający, analiza przykładów	Zaliczenie ustne, test
TP-06	Pojęcie wskaźnika, dynamiczne przydzielanie i zwalnianie pamięci dla danych alokowanych na stacku. Poruszanie się po tablicy za pomocą wskaźnika. Arytmetyka wskaźników. Wykorzystanie wskaźników w funkcjach.		wykład podający, analiza przykładów	Zaliczenie ustne, test
TP-07	Typ strukturalny łączący dane. Tworzenie struktur oraz tablic struktur. Posługiwanie się składnikami struktur. Zagnieżdżanie typów strukturalnych. Operacje plikowe w programach. Otwieranie i zamykanie pliku. Zapis i odczyt sformatowany. Zapis i odczyt do/z pliku. Przykładowe programy w języku C i C++.		wykład podający, analiza przykładów	Zaliczenie ustne, test
			laboratorium	

TP-08	<p>Tworzenie, wczytywanie i zapisywanie projektów w wybranym środowisku programistycznym języka C++. Operacje edycyjne, konfiguracyjne i awaryjne. Pisanie przykładowych programów prezentujących podstawowe konstrukcje programistyczne – wprowadzanie danych z klawiatury. Programy realizujące obliczenia na liczbach naturalnych, całkowitych i zmiennoprzecinkowych, funkcje matematyczne.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>kolokwium, ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>
TP-09	<p>Pisanie prostych programów wykorzystujących instrukcje warunkowe if oraz switch. Zastosowanie pętli for do wyprowadzania i obliczania powtarzających się wyrażeń algorytmicznych. Zagnieżdżanie pętli. Przykładowe programy wykorzystujące instrukcje iteracyjne.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>kolokwium, ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>
TP-10	<p>Przykładowe programy wykorzystujące niedeterministyczne pętle typu while oraz do-while. Zastosowanie złożonego typu danych – deklaracja tablic jedno-, dwu- i wielowymiarowych w programach. Obsługa poszczególnych elementów tablicy. Pisanie programów operujących tablicami z wykorzystaniem instrukcji iteracyjnych.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>kolokwium, ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>

TP-11	<p>Podział programu na podprogramy - użycie funkcji. Argumenty funkcji oraz sposoby przekazywania argumentów do funkcji. Sposoby deklarowania i definiowania nowych funkcji w języku C++.</p> <p>Wykorzystanie w programach funkcji bibliotecznych, dołączanie bibliotek do programów.</p> <p>Zastosowania zmiennych lokalnych i globalnych.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>kolokwium, ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>
TP-12	<p>Wykorzystanie typu tablicowego i instrukcji iteracyjnych oraz funkcji w pisaniu programów operujących tablicami. Zastosowanie algorytmów sortowania, przeszukiwania i zliczania do operowania tablicami – pisanie przykładowych programów w C++.</p> <p>Łącuchy jako przykład typu tablicowego, operacje na łańcuchach, modelowanie tekstów.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>kolokwium, ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>
TP-13	<p>Pisanie przykładowych programów z zastosowaniem wskaźników.</p> <p>Operowanie danymi poprzez wskaźniki – wykorzystanie adresów.</p> <p>Tworzenie tablic dynamicznych z zastosowaniem wskaźników – przykłady programów.</p> <p>Przekazywanie tablic do funkcji – przykłady programów w C++.</p> <p>Wykorzystanie operatora new oraz delete.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>kolokwium, ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>

TP-14	Wykorzystanie typów strukturalnych w programach – struct. Tworzenie nowych typów strukturalnych, operowanie składnikami struktur. Pisanie funkcji obsługujących typy strukturalne – przykłady w języku C++. Pisanie prostych programów realizujących podstawowe operacje na plikach – odczyt i zapis danych do plików – przykładowe programy.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów	kolokwium, ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta
-------	---	--	---	---

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Grębosz J.: Symfonia C++ standard, Edycja 2008
2. Schildt H.: Programowanie C++, Wydawnictwo RM 2002
3. Eckel B.: Thinking in C++ : edycja polska, Helion 2004
4. Prata S.: Język C++: szkoła programowania, Wydawnictwo Robomatic, Wrocław 2002

Literatura uzupełniająca:

1. Kubiak M.: C++. Zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami. Wydanie III, Helion 2020
2. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania: podstawowy podręcznik do nauki algorytmiki , Wyd. 4., Helion, Gliwice 2010
3. Stabrowski M.: Język C++ w przykładach , Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna w Warszawie, 2005

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	60
SUMA GODZIN:	120

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	2

	Praca własna studenta		2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbolefektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury (10 godzin lekcyjnych), przygotowanie do zajęć (10 godzin lekcyjnych), przygotowanie do kolokwium (10 godzin lekcyjnych), samodzielne pisanie programów (40 godzin lekcyjnych),			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów ocena zadań implementacyjnych do samodzielnego wykonania zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium zaliczenie zajęć praktycznych na podstawie kolokwium, realizacji zadań i obserwacji pracy studenta			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Technika obliczeniowa i symulacyjna		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: II		Semestr: III	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	

Laboratorium:	15	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawy matematyki (operacje na macierzach, różniczkowanie, całkowanie), podstawy programowania			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu metod matematycznych i numerycznych do konstrukcji algorytmów przetwarzania sygnałów oraz obsługi narzędzi informatycznych służących do symulacji i projektowania układów.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Zna istotę modelowania matematycznego i symulacji, potrafi rozróżnić podstawowe typy modeli opisujących zjawiska dynamiczne,		K_W01
M_02	posiada wiedzę z zakresu wybranych metod numerycznych, zna istotę formułowania równań modelu numerycznego w opisie działania elementów i obwodów elektrycznych, elektronicznych i automatyki		K_W01
M_03	Zna istotę wykorzystania metod obliczeniowych, implementowanych w oprogramowaniu symulacyjnym		K_W01
Umiejętności - potrafi			
M_04	umie rozwiązywać zagadnienia analizy matematycznej przy pomocy metod numerycznych, potrafi budować modele matematyczne prostych elementów i układów elektrycznych, elektronicznych oraz automatyki		K_U06
M_05	potrafi implementować metody numeryczne w wybranym środowisku obliczeniowym		K_U06

M_06	potrafi posłużyć się wybranym środowiskiem obliczeniowym i symulacyjnym do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich	K_U06		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_07	student ma świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych	K_K01		
K_08	student troszczy się o powierzony sprzęt, jest odpowiedzialny za powierzone zadania	K_K02, K_K03		
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Pojęcie modelowania i symulacji układów dynamicznych, podstawowe typy modeli oraz ich charakterystyka. Korzyści wynikające z metod symulacji komputerowej.		Wykład podający	Wykład podający i problemowy
TP-02	Sformułowanie problemu aproksymacji interpolacji numerycznej. Metody wielomianowe interpolacji. Metoda aproksymacji z minimalizacją błędu średniokwadratowego		Wykład podający	Wykład podający i problemowy
TP-03	Teoria metod rozwiązywania układów równań liniowych, metoda eliminacji Gaussa, Metody iteracyjne Jacobiego oraz Gaussa-Seidela		Wykład podający	Wykład podający i problemowy

TP-04	Metody rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych		Wykład podający	Wykład podający i problemowy
TP-05	Charakterystyka środowiska programistycznego Matlab&Simulink. Wybrane funkcje i przykłady dedykowane rozwiązywaniu problemów numerycznych, przydatnych w zagadnieniach elektroniki i automatyki. Charakterystyka środowiska Simulink.		Wykład podający	Wykład podający i problemowy
TP-06	Modelowanie i symulacja układów dynamicznych w Simulinku - przykłady rozwiązań		Wykład podający	Wykład podający i problemowy
		laboratorium		
TP-07	Zajęcia organizacyjne. Zasady odbywania zajęć praktycznych, warunki zaliczenia przedmiotu, regulamin pracowni. Zapoznanie studentów ze stanowiskami oraz z zasadami BHP. Prezentacja tematyki zajęć		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych
TP-08	Zastosowanie środowiska Matlab&Simulink do obliczeń i symulacji komputerowych układów dynamicznych. Graficzna prezentacja wyników obliczeń. Obsługa bloków Simulinka		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych

TP-09	Interpolacja numeryczna z różnymi podejściami (wielomiany Lagrange'a, jednomiany potęgowe) Aproksymacja metodą minimalizacji błędu średniokwadratowego.		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych
TP-10	Aproksymacja charakterystyki prądowo-napięciowej diody półprzewodnikowej na podstawie pomiarów		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych
TP-11	Programowanie skryptowe Matlaba, implementujące metody iteracyjne do rozwiązywania liniowych układów równań		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych
TP-12	Rozwiązywanie równań stanu metodą Eulera i Rungego-Kutty		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych
TP-13	Rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych metodą różnic skończonych		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych
TP-14	Badanie stanów nieustalonych RLC w Simulinku.		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych
TP-15	Budowa i symulacje modeli dynamicznych układów hydraulicznych		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych
TP-16	Symulacja liniowych układów automatyki w Simulinku - badanie odpowiedzi skokowych, przebiegi błędów regulacji		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych
TP-17	Zajęcia zaliczeniowe		Realizacja samodzielnych zadań	Zaliczenie zadań praktycznych

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Kincaid D., Cheney W.: Analiza numeryczna, WNT, Warszawa, 2006.
2. Fortuna Z., Macukow, B., Wąsowski J. Metody numeryczne, WNT, Warszawa, 2003.
3. Björck A., Dahlquist G.: „Metody numeryczne”. PWN, Warszawa, 1987.
4. Tadeusiewicz R., Jaworek J., Kańtoch E., Miller J., Pięciak T., Przybyło J. : Wprowadzenie do modelowania systemów biologicznych oraz ich symulacji w środowisku MATLAB, http://otworzksiazke.pl/ksiazka/wprowadzenie_do_modelowania_systemow_biologicznych/

Literatura uzupełniająca:

1. Wit R.: „Metody programowania nieliniowego”. WNT, Warszawa, 1986.
2. Jankowscy J. i M.: „Przegląd metod i algorytmów numerycznych”. WNT, Warszawa, 1988.
3. Guziak T., Kamińska A., Pańczyk B., Sikora J., „Metody numeryczne w elektrotechnice”, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2002.
4. Krzyżanowski P.: Obliczenia inżynierskie i naukowe, PWN, Warszawa, 2011.
5. A. Dobrowolski, J. Kaźmierczak, A. Malinowski, Technika Obliczeniowa i Symulacyjna : laboratorium, WAT, Warszawa, 2015,
6. A. Zalewski, R. Cegieła: Matlab, obliczenia numeryczne i ich zastosowania. Wyd. Nakom, Poznań 2002

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	30
SUMA GODZIN:	60

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:2	1
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

M_01, M_02, M_03 - czytanie wskazanej literatury, opracowanie projektu, przygotowanie do zaliczenia

M_04, M_05, M_06 – przygotowanie do zajęć, opracowanie wyników i raportu z zajęć

M_07, M_08 – przygotowanie do zajęć, opracowanie projektu, przygotowanie do zaliczenia

KRYTERIA OCENIANIA	
Ocena kształtująca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zrozumienie celu zajęć przez studenta. 2. Raportowanie postępu realizacji ćwiczenia 3. Zaangażowanie studenta w wykonywane ćwiczenie 4. Samoocena i ocena koleżeńska 	
Ocena podsumowująca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Na ocenę dostateczną student wykorzystuje w stopniu zadowalającym wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte w trakcie realizacji modułu 2. Na ocenę dobrą student samodzielnie wykorzystuje wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte w trakcie realizacji modułu 3. Na ocenę bardzo dobrą student samodzielnie wykorzystuje wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte w trakcie realizacji modułu oraz pozyskaną samodzielnie 	
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ	

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Elektrotechnika		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna,, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I		Semestr: 1	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	15	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	

RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe: Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują): WYMAGANIA WSTĘPNE: elementarna znajomość matematyki, wiedza na temat praw Ohma i Kirchhoffa, umiejętność rozwiązywania podstawowych obwodów elektrycznych UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi samodzielnie zmontować prosty obwód elektryczny oraz przeprowadzić podstawowe pomiary napięcia i prądu KOMPETENCJI: student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.</p>			
<p>Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Rozumienie zjawisk fizycznych występujących podczas przepływu prądu elektrycznego w obwodach zamkniętych oraz generacji i propagacji sygnałów. Umiejętność rozwiązywania obwodów elektrycznych metodami analitycznymi i numerycznymi, a także umiejętność opisu i analizy sygnałów. Zapoznanie z podstawowym sprzętem pomiarowym oraz technikami wykorzystywanymi w miernictwie wielkości elektrycznych i do obserwacji sygnałów elektronicznych.</p>			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.</p>			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	posiada elementarną wiedzę z zakresu teorii obwodów i sygnałów, pozwalającą rozumieć zagadnienia elektrotechniki		K_W01, K_W02, K_W09,
M_02	rozumie podstawowe zjawiska występujące przy przepływie sygnałów elektrycznych o charakterze stałym i przemiennym		K_W01,
M_03	zna zasady pomiarów wielkości sygnałów elektrycznych		K_W10
M_04	zna wybrane metody analityczne dedykowane rozwiązywaniu obwodów elektrycznych, zna narzędzia do symulacji komputerowej		K_W01,
M_05	zna zasady bezpiecznego używania urządzeń elektrycznych i elektronicznych		K_W09,
Umiejętności - potrafi			
M_06	potrafi skonfigurować połączenia obwodów elektrycznych		K_U16
M_07	potrafi posługiwać się przyrządami pomiarowymi oraz infrastrukturą zasilającą obwody		K_U12
M_08	potrafi rozwiązać obwód elektryczny za pomocą metod analitycznych		K_U06

M_09	potrafi dokonać symulacji komputerowej zjawisk zachodzących w obwodach elektrycznych	K_U06		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_10	student ma świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych,	K_K01, K_K03		
M_11	student troszczy się o powierzony sprzęt, jest odpowiedzialny za powierzone zadania	K_K05		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Sygnały elektryczne i ich klasyfikacja. Pojęcia podstawowe: ładunek elektryczny, prąd i napięcie elektryczne, energia elektryczna i moc. Parametry sygnałów przemiennych. Problematyka bezpieczeństwa użytkowania urządzeń elektrycznych. Przyrządy pomiarowe wielkości elektrycznych.		Wykład i prezentacja multimedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-02	Podstawowe pojęcia obwodów elektrycznych: gałąź, węzeł, oczko. Obwody liniowe i nieliniowe. Zastosowanie fundamentalnych praw elektrotechniki do rozwiązywania obwodów elektrycznych prądu stałego. Istota transformacji sygnałów sinusoidalnych w dziedzinę liczb zespolonych.		Wykład i prezentacja multimedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny

TP-03	Metody rozwiązywania obwodów liniowych: metoda klasyczna, metoda prądów oczkowych, metoda potencjałów węzłowych.		Wykład i prezentacja multimedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-04	Metody analizy obwodów nieliniowych prądu stałego: linearyzacja, m. charakterystyki łącznej, przecięcia charakterystyk.		Wykład i prezentacja multimedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-05	Przykłady zastosowania analizy numerycznej w rozwiązywaniu obwodów. Symulacja komputerowa wybranych przypadków.		Wykład i prezentacja multimedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
		ćwiczenia		
TP-06	Obliczanie elementarnych obwodów elektrycznych prądu stałego, rezystancje zastępcze, dopasowanie rezystancji źródła napięcia stałego do rezystancji obciążenia - bilans mocy.		ćwiczenia, zajęcia praktyczne	Zaliczenie pisemne
TP-07	Zastosowanie metody praw Kirchoffa, metody prądów oczkowych oraz metody źródła zastępczego do obliczania obwodów rozgałęzionych prądu stałego		ćwiczenia, zajęcia praktyczne	Zaliczenie pisemne
TP-08	Działania na liczbach zespolonych, zapis sygnałów sinusoidalnych przy pomocy liczb zespolonych. Moc zespolona.		ćwiczenia, zajęcia praktyczne	Zaliczenie pisemne
TP-09	Obliczanie obwodów rozgałęzionych prądu sinusoidalnego. Zajęcia zaliczeniowe		ćwiczenia, zajęcia praktyczne	Zaliczenie pisemne
		zajęcia praktyczne		

TP-10	Zajęcia organizacyjne. Zasady odbywania zajęć praktycznych, warunki zaliczenia przedmiotu, regulamin pracowni. Zapoznanie studentów ze stanowiskami oraz z zasadami BHP. Prezentacja tematyki zajęć.	2	zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-11	Zapoznanie się ze środowiskiem Mulisim. Zastosowanie do badania układów w dziedzinie napięć stałych i przemiennych.	3	zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-12	Badanie praw Kirchhoffa w obwodach rozgałęzionych i nierozgałęzionych prądu stałego.	2	zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-10	Badanie obwodów rozgałęzionych i nierozgałęzionych RC i RLC. Badanie zjawiska rezonansu napięć i prądów Pomiar mocy	5	zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-14	Pomiar mocy w obwodach rozgałęzionych	3	zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Teoria obwodów / Stanisław Osowski, Krzysztof Siwek, Michał Śmiałek. - Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006.
2. Podstawy teorii obwodów. T. 1 / Jerzy Osiowski, Jerzy Szabatin. Wyd 5 dodr. - 2005. - 359s,
3. Podstawy teorii obwodów. T. 2 / Jerzy Osiowski, Jerzy Szabatin. Wyd. 4. - 2001. - 410s
4. Podstawy teorii sygnałów / Jerzy Szabatin. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2003.

Literatura uzupełniająca:

1. Szabatin J., Śliwa E. (praca zbiorowa), *Zbiór zadań z teorii obwodów*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
2. Szulim M., Watral Z., Sienkiewicz J., Sokołowski Z.: *Laboratorium Obwodów i Sygnałów Elektrycznych*. OW WAT, Warszawa 2005.
3. *Elektronika* / John Watson ; tł. z jęz. ang. Michał Nadachowski. Wyd. 2. - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2002. – 446
4. *Elektronika : od praktyki do teorii* / Charles Platt ; [tł. Janusz Grabis]. Wyd. 2. - Gliwice : Wydawnictwo Helion, 2016. - XXI, 370 s

III. INFORMACJE DODATKOWE**BILANS PUNKTÓW ECTS****OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)**

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	30
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:4	3
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy na zajęciach, ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych
ocena aktywności podczas zajęć

Ocena podsumowująca:

ocena umiejętności rozwiązywania zadań projektowych – zaliczenie ćwiczeń
zaliczenie zajęć praktycznych
egzamin

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Automatyka i sterowanie		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I		Semestr: 2	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	90	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest wprowadzenie studenta w podstawowe zagadnienia z zakresu automatycznej regulacji oraz sterowania. Student zdobywa podstawowe kompetencje z zakresu syntezy jednoobwodowych układów regulacji. Ponadto student poznaje wybrane zagadnienia z zakresu sterowania logicznego, tj. układy kombinacyjne, sekwencyjne i czasowe.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie opisu obiektów regulacji, regulatorów ciągłych oraz metod syntezy układów regulacji.	K_W01, K_W02,		
M_02	Ma wiedzę w zakresie podstawowych metod syntezy układów sterowania logicznego, w tym układów kombinacyjnych, sekwencyjnych, czasowych i sekwencyjno-czasowych.	K_W01, K_W07		
Umiejętności - potrafi				
M_03	Potrafi dokonać uproszczonego opisu matematycznego obiektu regulacji oraz dokonać eksperymentalnej identyfikacji obiektu regulacji (statycznego oraz astatycznego).	K_U06, K_U08		
M_04	Potrafi dokonać syntezy układu regulacji jednoobwodowej, ocenić jakość regulacji oraz wskazać ewentualne sposoby poprawy jakości regulacji.	K_U08		
M_05	Potrafi dokonać syntezy układu sterowania logicznego, sprawdzić poprawność zaproponowanego rozwiązania i zaproponować szkic programu dla przemysłowego sterownika programowalnego.	K_U08, K_U09		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się.	K_K01		
M_07	Pracuje w zespole, stosując zasady etyki inżynierskiej	K_K03		
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		

TP-01	<p>Obiekt regulacji: Konstruowanie, na bazie bilansu, uproszczonego modelu matematycznego dla typowych obiektów regulacji. Wyróżnienie wejść i wyjść obiektu (pojęcie sterowania, zmiennej procesowej, zakłócenia). Charakterystyka statyczna i dynamiczna. Pojęcie nieliniowości. Rozróżnienie obiektów statycznych i astatycznych. Punkt pracy w obiekcie statycznym i konsekwencje jego zmiany.</p> <p>Transformata Laplace'a i opis liniowych obiektów regulacji w dziedzinie operatora s. Obiekty z opóźnieniem. Transmitancje typowych obiektów regulacji. Eksperymentalna metoda identyfikacji obiektu regulacji (statycznego oraz astatycznego).</p>		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
TP-02	<p>Układ regulacji: Przekształcanie schematów blokowych. Definicja regulatorów ciągłych oraz wskaźników jakości regulacji (oscylacyjne układy rzędu drugiego). Dobór nastaw regulatora dla typowych modeli obiektów regulacji. Ocena jakości regulacji. Techniki poprawy jakości regulacji.</p>		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin

TP-03	Metoda linii pierwiastkowych Evansa. Praktyczne wykorzystanie metody do doboru nastaw regulatora i oceny spodziewanej jakości regulacji – w zakresie podstawowym.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
TP-04	Metoda syntezy układów kombinacyjnych. Wyprowadzanie funkcji przełączającej dla poprawności pomiarów. Sposób kodowania układów sterowania w językach: C, ST, LD (norma IEC 61131). Układy sekwencyjne i czasowe – tworzenie odpowiednich automatów i ich praktyczna implementacja przy użyciu wybranego języka programowania sterowników PLC. Analiza poprawności uzyskanego rozwiązania.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
		ćwiczenia		
TP-05	Projektowanie układów sterowania i regulacji: Sterowanie logiczne - kombinacyjne, sekwencyjne i czasowe. Regulacja - modele typowych obiektów regulacji terma elektryczna (serwomechanizm, , zasobnik wody) oraz obliczanie nastaw regulatora i ocena jakości regulacji.		Rozwiązywanie zadań i analiza etapów projektowych	kolokwium, aktywność studenta, obserwacja pracy studenta
		zajęcia praktyczne		

TP-06	Identyfikacja obiektu regulacji na bazie eksperymentu. Praktyczny dobór typu i nastaw regulatora ciągłego w zależności od przyjętego modelu obiektu regulacji. Ocena uzyskanej jakości regulacji oraz korekta nastaw w celu jej poprawy.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-07	Praktyczne wykorzystanie metody linii pierwiastkowych do projektowania układów regulacji. Porównanie uzyskanych wyników z rozwiązaniami na bazie wprowadzonych już metod.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-08	Projektowanie układów kombinacyjnych – implementacja sterowania w sterowniku logicznym i ocena poprawności sterowania. Implementacja funkcji poprawności pomiaru.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-09	Projektowanie układów sekwencyjnych i czasowych – implementacja sterowania w sterowniku logicznym i ocena poprawności sterowania. Implementacja funkcji poprawności pomiaru.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Podstawy teorii sterowania / Tadeusz Kaczorek, Andrzej Dzieliński, Włodzimierz Dąbrowski, Rafał Łopatka. - Wyd. 2 zm. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006.
2. Automatyzacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC / Tadeusz Mikulczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więclawek. - Wydanie 2 - 1 dodruk (PWN). - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.
3. Automatyzacja procesów dyskretnych / Jan Barczyk. - Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003.
4. Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC61131-3 w praktyce / Sławomir Kacprzak. - Legionowo : Wydawnictwo btc, 2011
5. Teoria sterowania : projektowanie układów regulacji / Jacek Kabziński. - Wydanie I. - Warszawa : PWN, copyright 2021

Literatura uzupełniająca:

1. strona internetowa producenta sterowników i systemów sterowania: <http://el-piast.com/> <http://idec.com/> , materiały pomocnicze do zajęć praktycznych: <https://micro.pl/>
2. Synteza układów cyfrowych : praca zbiorowa / red. Tadeusz Łuba.- Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2003.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	90
Praca własna studenta	60
SUMA GODZIN:	150

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	3,6
	Praca własna studenta		2,4

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i egzaminu – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.

Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04, M_05 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo egzamin.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespole

ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych

ocena etapów mikroprojektu

ocena aktywności podczas zajęć

Ocena podsumowująca:
 ocena umiejętności rozwiązywania zadań projektowych – zaliczenie ćwiczeń
 ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych
 egzamin

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA
 ODLEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Techniczne układy zasilania	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: II	Semestr: 3
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

- Umiejętność wykonywania obliczeń obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego (stany ustalone).
- Znajomość zasad działania podstawowych elementów, takich jak: transformator, cewka indukcyjna, rezystor, dioda, tyrystor, triak, tranzystor (bipolarny, IGBT, MOS-FET) i kondensator.
- Umiejętność posługiwania się przyrządami pomiarowymi.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie projektowanie, diagnostyki i sporządzania dokumentacji dla elektronicznych układów zasilających małej i średniej mocy. Są to układy znajdujące zastosowanie w automatyce przemysłowej, budynkowej, układach elektronicznych i motoryzacji, Dodatkowo studenci uczą się i utrwalają kompetencje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz identyfikacji zagrożeń.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Ma wiedzę w zakresie właściwości komponentów układów zasilających, w tym ich zabezpieczeń. Zna budowę i zasadę działania oraz wymagania stawiane przemysłowym i domowym układom zasilania.			K_W08, K_W12
Umiejętności - potrafi				
M_02	Potrafi ze zrozumieniem czytać dokumentację techniczną (także w j. ang.) i stosować pozyskane informacje w praktyce.			K_U01
M_03	Potrafi zaprojektować, wykonać prototyp, przeprowadzić pomiary i sporządzić dokumentację produkcyjną do układu zasilającego.			K_U06, K_U12
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_04	Absolwent rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.			K_K01
M_05	Pracuje w zespole.			K_K03
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		

TP_01	Zasilacze prądu przemiennego, transformatory jedno i trójfazowe. Zabezpieczenia i układy <i>softstartu</i> . Aspekty bezpieczeństwa i separacji napięć. Budowa i parametry zasilacza niestabilizowanego z transformatorem jedno i trójfazowych. Układy scalone do stabilizacji napięcia. Dobór elementów, zabezpieczeń i metody odprowadzanie ciepła. Diagnostyka za pomocą kamery termowizyjnej.		Wykład z prezentacją, wykonywanie praktycznych pomiarów i opracowywanie wyniku	Egzamin pisemny
TP_02	Nieizolowane przetwornice małej mocy DC/DC typu <i>step-up</i> i <i>step-down</i> . Układy scalone sterowników. Dobór elementów (cewki, kondensatory, tranzystory kluczujące).		Wykład z prezentacją, wykonywanie praktycznych pomiarów i opracowywanie wyniku	Egzamin pisemny
TP_03	Zasilacze przemysłowe i automatyki budynkowej. Układy zasilaczy impulsowych dużej mocy. Filtry zakłóceń sieciowych. Kompatybilność elektromagnetyczna. Budowa i eksploatacja zasilaczy komputerowych PC.		Wykład z prezentacją, wykonywanie praktycznych pomiarów i opracowywanie wyniku	Egzamin pisemny
TP_04	Metody pomiaru prądu i napięcia stałego oraz przemiennego. Pomiar mocy. Pomiary czasu, częstotliwości i fazy. Metody pomiaru rezystancji i impedancji.		Wykład z prezentacją, wykonywanie praktycznych pomiarów i opracowywanie wyniku	Egzamin pisemny
		zajęcia praktyczne		

TP_05	Zasady bezpieczeństwa w układach zasilających. Wykonanie i pomiary jednofazowego zasilacza niestabilizowanego, transformatorowego. Dobranie zabezpieczeń. Badanie parametrów układu przy pełnym obciążeniu i w stanie jałowym.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_06	Zaprojektowanie i wykonanie prototypu (PCB+montaż) sieciowego zasilacza stabilizowanego nieregulowanego lub regulowanego. Dobranie radiatora i zabezpieczeń. Pomiary parametrów eksploatacyjnych. Testowanie zabezpieczeń.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_07	Budowa przetwornicy DC/DC typu <i>step-down</i> . Dobór elementów i zbudowanie układu na płycie PCB. Oscyloskopowe obserwacje przebiegów w różnych punktach układu.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_08	Praktyczne pomiary zasilacza przemysłowego 24V. Testowanie parametrów w różnych warunkach pracy (napięcie wejściowe i obciążenie). Dobór dodatkowych filtrów sieciowych i zabezpieczeń.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_09	Pomiary parametrów użytkowych akumulatorów podczas ładowania i rozładowywania. Ocena stanu technicznego.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
		ćwiczenia		
TP_10	Dobór elementów zasilacza stabilizowanego (przy pomocy programu komputerowego). Obliczanie strat mocy, napięcia tętnień i innych parametrów.		Realizacja obliczeń, przegląd literatury, dyskusja w podgrupach	Ustny test wiedzy i umiejętności

TP_11	Parametry i obliczenia w rzeczywistych obwodach prądu przemiennego. Układy jedno i trójfazowe.		Realizacja obliczeń, przegląd literatury, dyskusja w podgrupach	Ustny test wiedzy i umiejętności
TP_12	Typowe przetwornice step-up i step-down. Metody symulacji i obliczeń. Sprawność i radiatory.		Realizacja obliczeń, przegląd literatury, dyskusja w podgrupach	Ustny test wiedzy i umiejętności
TP_13	Obliczanie filtrów i dobór zabezpieczeń dla obwodów zasilających.		Realizacja obliczeń, przegląd literatury, dyskusja w podgrupach	Ustny test wiedzy i umiejętności,
		seminarium		
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
<ol style="list-style-type: none"> Górecki P., <i>Wyprawy w świat elektroniki: wyższy stopień wtajemniczenia</i>, WKiŁ 2006 Carr Joseph J.: <i>Zasilacze urządzeń elektronicznych-przewodnik dla początkujących</i>, wyd. BTC 2004 Praca zbiorowa: <i>Układy sterujące w zasilaczach i przetwornicach: aplikacje, dane techniczne cz.1 -3</i>, wyd. Wiesław Haligowski, 2002 A. Borkowski: <i>Zasilanie urządzeń elektronicznych</i>, WKiŁ Warszawa 1990 O. Ferenczi: <i>Zasilanie układów elektronicznych. Zasilacze ze stabilizatorami o pracy ciągłej. Przetwornice DCDC</i>. WNT Warszawa 1998 G. Dyga, G. Trawiński: <i>Diagnostyka układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych</i> WSiP, Warszawa 2012 				
Literatura uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> G. P. Wierosow, J. L. Smuriakow: <i>Stabilizowane zasilacze urządzeń elektronicznych</i>, WKiŁ 1994 Materiały katalogowe firm elektronicznych – dostępne <i>online</i> 				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		60		
Praca własna studenta		90		
SUMA GODZIN:		150		

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	2,4
	Praca własna studenta		3,6
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury (10 godzin lekcyjnych), przygotowanie do zajęć (10 godzin lekcyjnych), przygotowanie do egzaminu (20 godzin lekcyjnych) - M01 analiza schematów (10 godzin lekcyjnych), przeglądanie katalogów producentów (20 godzin lekcyjnych), opracowanie opracowywanie sprawozdań (20 godzin lekcyjnych) - M02, M03, M04			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów ocena zadań praktycznych do samodzielnego wykonania ocena egzaminu zaliczenie zajęć praktycznych i praktyki zawodowej na podstawie opracowanej dokumentacji			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Praktyczne systemy sterowania	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: II	Semestr: 4
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Znajomość podstaw elektrotechniki i elementów elektronicznych.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest zapoznanie studenta z metodami projektowania systemów sterowania: od specyfikacji słownej poprzez program (konfigurację) dla odpowiedniego sterownika przemysłowego do fizycznego połączenia systemu sterowania z obiektami sterowania.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Ma wiedzę w zakresie metod projektowania układów kombinacyjnych, sekwencyjnych i czasowych. Ma wiedzę w zakresie przetwarzania sygnałów analogowych i stawianych im wymagań jakościowych.		K_W10, K_W13
M_02	Zna różnorodne urządzenia automatyki przemysłowej, sposoby ich programowania, możliwości funkcjonalne i niefunkcjonalne.		K_W08
Umiejętności - potrafi			
M_03	Potrafi w sposób systematyczny zaprojektować układ kombinacyjny, sekwencyjny i czasowy. W szczególności jasno sformułować wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne. Potrafi analizować i wykonywać dokumentację techniczną.		K_U08

M_04	Potrafi dobrać optymalny zestaw urządzeń (system automatyki do realizacji zadania).	K_U06, K_U08		
M_05	Potrafi jasno i precyzyjnie sformułować wymagania dla układów regulacji ciągłej i przetwarzania sygnałów analogowych.	K_U08		
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się.	K_K01		
M_07	Pracuje w zespole, stosując zasady etyki inżynierskiej	K_K03		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Projektowanie i minimalizacja układów kombinacyjnych, sekwencyjnych i czasowych. Przykłady. Specyfikowanie zasobów sterownika dla realizacji układu.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin pisemny
TP-02	Podstawy realizacji algorytmów regulacji. Definiowanie wymagań dla torów przetwarzania sygnałów w sterownikach i regulatorach.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin pisemny
TP-03	Syntetyczny przegląd wybranych rodzin sterowników, regulatorów i układów współpracujących dostępnych na rynku krajowym. Wskazanie ważniejszych cech z punktu widzenia układów sterowania.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin pisemny
		zajęcia praktyczne		

TP-04	<p>Określenie wymagań funkcjonalnych (specyfikacji) dla układu kombinacyjnego. Projekt i minimalizacja układu. Określenie wymagań minimalnych dla sterownika. Weryfikacja poprawności. Wykorzystanie konstrukcji projektowych wywodzących się z praktyki inżynierskiej.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>
TP-05	<p>Określenie wymagań funkcjonalnych (specyfikacji) dla układu sekwencyjnego. Projekt graficzny w postaci grafu automatu. Uwzględnienie zależności czasowych w celu diagnostyki awarii. Dyskusja nad problemem restartu ciepłego i zimnego. Specyfikacja wymagań dla sterownika (sterowników). Wybranie i ocena alternatywnych rozwiązań. Kompletny projekt układu sterowania. Określenie, zależnie od rozważanego problemu, typu wejść i wyjść obiektowych itp.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>
TP-06	<p>Projekt układu regulacji, np. serwomechanizmu oraz innych, spotykanych w praktyce inżynierskiej układów. Specyfikacja wymagań w zakresie dokładności i jakości regulacji. Wybór czujników i sterowników na podstawie ich danych podawanych przez producentów.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Sałat R., *Wstęp do projektowania sterowników PLC*, WKiŁ 2023
2. Kacprzak S., *Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC-61131 w praktyce*, BTC 2011
3. Kasprzyk J., *Programowanie sterowników przemysłowych*, Wydawnictwo WNT, 2014
4. Barczy J., *Automatyzacja procesów dyskretnych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003
5. red. Łuba T., *Synteza układów cyfrowych*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2003
6. Mikulczyński T. Samsonowicz Z., *Automatyzacja procesów produkcyjnych: metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC*, PWN 2017

Literatura uzupełniająca:

1. strony internetowe producentów sterowników i systemów sterowania
2. Oryński F., Kawczyński S., *Automatyzacja i robotyzacja produkcji*, Państwowa Uczelnia Zawodowa we Włocławku, 2020

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	55
SUMA GODZIN:	100

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYSPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	2
	Praca własna studenta		2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Czytanie wskazanej literatury (20 godzin lekcyjnych), przygotowanie do zajęć (10 godzin lekcyjnych), przygotowanie do zaliczeń (10 godzin lekcyjnych) - M01, M02, M03

opracowywanie dokumentacji (25 godzin lekcyjnych) -M04, M05

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć ocena aktywności podczas zajęć
Ocena podsumowująca: ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów ocena zadań implementacyjnych do samodzielnego wykonania zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium zaliczenie zajęć praktycznych na podstawie oceny realizacji zadań i obserwacji pracy studenta
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Architektura komputerów i systemy operacyjne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024		
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego		
Rok studiów: I	Semestr: 1		
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3	Koordynator zajęć		
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Podstawowa wiedza w zakresie logiki matematycznej. Znajomość podstawowych cech komputera osobistego.

Celem zajęć jest zapoznanie studenta z budową i architekturą komputera, przedstawienie funkcjonalności i zadań realizowanych przez komponenty systemu oraz podstawowymi zasadami działania i tworzenia systemów operacyjnych, pojęć podstawowych w systemach wielozadaniowych związanych z zarządzaniem zadaniami i ich komunikacji.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W01	Ma wiedzę w zakresie funkcji i parametrów komponentów komputerów PC i ich wzajemnych relacji.	K_W03, K_W05
W02	Zna zasady zgłaszania i obsługi przerw w systemach jednozadaniowych.	K_W03, K_W05
W03	Zna i rozumie zasady obsługi zadań i procesów w wielozadaniowym systemie operacyjnym (w tym czasu rzeczywistego). Zna standard POSIX.	K_W05, K_W08
W04	Zna podstawy pisania skryptów w języku bash	K_W04
Umiejętności - potrafi		
U01	Potrafi dobrać elementy sprzętowe systemu komputerowego.	K_U07
U02	Umie pisać proste skrypty systemowe	K_U05, K_U18
U03	Ma umiejętności w zakresie zarządzania zadaniami przy użyciu standardu POSIX	K_U18
Kompetencje społecznych - jest gotów do		
K01	Zna zasady licencjonowania programów i ochrony praw autorskich	K_K02

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Architektura i organizacja komputera: Ewolucja systemów komputerowych , Budowa jednostki centralnej, Struktura komunikacji magistralowej, pamięci. Zasada działania pamięci podręcznej . Interfejsy komunikacyjne. Budowa kart graficznych.		Wykład podający, wykład problemowy	Zaliczenie pisemne
TP-02	Budowa procesora głównego Ewolucja systemów procesorowych. Budowa i działanie jednostki ALU. Tryby adresowania. Przerwania sprzętowe. Zasada działania potoków. Procesory wielordzeniowe. Wsparcie architekturne dla wieloprocessorowości		Wykład podający, wykład problemowy	Zaliczenie pisemne
TP-03	Budowa systemu operacyjnego: Podstawowe elementy systemu Porównanie systemów operacyjnych pod względem funkcjonalnym, Ewolucja systemów operacyjnych, Systemy przerwań, Zasada działania wątków		Wykład podający, wykład problemowy	Zaliczenie pisemne
TP-04	Standard POSIX i podstawy programowania skryptów w języku bash. Licencjonowanie oprogramowania.		Wykład podający, wykład problemowy	Zaliczenie pisemne
		laboratorium		
TP-05	Montaż i demontaż komputera PC, Diagnostyka błędów sprzętowych. Tworzenie specyfikacji sprzętowych komputerów stacjonarnych		Zajęcia praktyczne	Zaliczenie stosownych ćwiczeń praktycznych Obserwacja zachowania studentów podczas realizacji zajęć praktycznych

TP-06	Pisanie prostych skryptów w języku bash. Budowa i modyfikacje pliku makefile. Polecenia w trybie wsadowym		Zajęcia praktyczne	Zaliczenie stosownych ćwiczeń praktycznych Obserwacja zachowania studentów podczas realizacji zajęć praktycznych
TP-07	Tworzenie i umieszczanie zadań w systemie operacyjnym przy pomocy funkcji POSIX - język C/C++. Wykorzystanie metod komunikacji międzyprocesowej		Zajęcia praktyczne	Zaliczenie stosownych ćwiczeń praktycznych Obserwacja zachowania studentów podczas realizacji zajęć praktycznych
TP-08	Kompilacja systemu czasu rzeczywistego LINUX-RTAI. Personalizacja sterowników układów peryferyjnych komputera.		Zajęcia praktyczne	Zaliczenie stosownych ćwiczeń praktycznych Obserwacja zachowania studentów podczas realizacji zajęć praktycznych
TP-09	Tworzenie przykładowych aplikacji sterujących czasem rzeczywistego w języku C w systemie LINUX-RTAI		Zajęcia praktyczne	Zaliczenie stosownych ćwiczeń praktycznych Obserwacja zachowania studentów podczas realizacji zajęć praktycznych
TP-10	Podstawy zastosowań pakietu SCILAB/SCICOS w aplikacjach sterujących. Użycie mechanizmów komunikacji międzyprocesowej.		Zajęcia praktyczne	Zaliczenie stosownych ćwiczeń praktycznych Obserwacja zachowania studentów podczas realizacji zajęć praktycznych

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Stallings W., Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, 2015
2. Biernat J., Architektura komputerów, wyd. Politechniki Wrocławskiej 2005
3. GarthSnyder, Unix i Linux. Podręcznik administratora systemów, wyd. Helion
4. Fusco J., Linux. Niezbędnik programisty, wyd. Helion
5. Przewodnik systemu LINUX-RTAI (dostępny on-line)
<https://www.rtai.org/userfiles/.../RTAILAB/RTAI-Lab-tutorial.pdf>
6. Podręcznik do oprogramowania SCILAB/SCICOS (dostępny on-line)
http://www.sze.hu/~molnarka/SCILAB/book_SCIALB.pdf

Literatura uzupełniająca:

Materiały katalogowe firm elektronicznych – dostępne online

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	60
SUMA GODZIN:	105

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	2
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

(1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do zaliczenia, opracowanie projektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Na ocenę dostateczną student winien mieć zadawalającą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami Na ocenę dobrą student winien mieć dobrą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne Na ocenę bardzo dobrą student powinien posiadać znakomitą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne
Ocena podsumowująca: Uwzględnienie oceny z zaliczenia pisemnego i laboratorium
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024		
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i Elektronika Praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego		
Rok studiów: II	Semestr: 3		
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:		
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawy elektroniki i miernictwa. Podstawy matematyki.			

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
Celem zajęć jest przekazanie praktycznej wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania, obliczeń i uruchamiania układów elektrycznych i elektronicznych. Podczas zajęć praktycznych studenci nabywają umiejętności praktycznych w zakresie posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem do rysowania schematów i poznają symbole stosowane w tych układach. Poznają też wymagania technologiczne dla tych układów.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Student ma wiedzę w zakresie oznaczeń symboli i zasad projektowania przy użyciu specjalistycznego oprogramowania układów elektrycznych i elektronicznych.			K_W08, K_W10, K_W13
Umiejętności - potrafi				
M_02	Umie dobrać elementy, narysować schemat, przeprowadzić obliczenia i przygotować dokumentację wykonawczą dla układu elektrycznego i elektronicznego.			K_U06, K_U08
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_03	Ma potrzebę ciągłego samokształcenia oraz studiowania literatury.			K_K01
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP_01	Symbole elementów elektrycznych i elektronicznych. Parametry przewodów, złączy oraz ścieżek na PCB.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny

TP_02	Analiza przykładowych projektów. Rozmieszczanie elementów, komentarze i opisy. Projekty wieloarkuszowe.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
TP_03	Wymagania technologiczne i ekonomiczne dla układów. Opracowywanie plików wykonawczych i list elementów.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
TP_04	Metody i narzędzia do symulacji i obliczeń w projektowanych układach.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
		ćwiczenia		
TP_05	Normy i obliczenia dla przewodów elektrycznych. Spadki napięcia i straty mocy.		Praktyczne wykonywanie obliczeń	Ustny test wiedzy i umiejętności
TP_06	Wybrane modele elementów elektrycznych i elektronicznych. Obliczenia i symulacje.		Praktyczne wykonywanie obliczeń na tablicy i użycie specjalistycznego oprogramowania	Ustny test wiedzy i umiejętność
TP_07	Obliczenia i dobór radiatorów w typowych układach ze stratami mocy. Elementy PCB jako dodatkowe chłodzenie.		Praktyczne wykonywanie obliczeń	Ustny test wiedzy i umiejętności
TP_08	Stany nieustalone i zakłócenia w układach.		Praktyczne wykonywanie obliczeń	Ustny test wiedzy i umiejętności
		zajęcia praktyczne		
TP_09	Realizacja zadanego przez prowadzącego schematu elektrycznego przy użyciu specjalistycznego programu. Dobór elementów i sporządzenie dokumentacji końcowej.		samodzielna praca przy komputerze, prezentacja multimedialna	końcowa ocena wykonanego projektu
TP_10	Realizacja zadanego przez prowadzącego schematu elektronicznego przy użyciu specjalistycznego programu. Dobór elementów i symulacja działania układu za pomocą programu komputerowego. Dobór obudów, rozmieszczenie elementów, sporządzenie opisów. Opracowanie plików produkcyjnych dla wybranego producenta PCB wg podanych standardów.		samodzielna praca przy komputerze, prezentacja multimedialna	końcowa ocena wykonanego projektu

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Markiewicz H., *Instalacje elektryczne*, WNT 2009
2. Kester W., *Przetworniki A/C i C/A: teoria i praktyka*, Wydawnictwo BTC 2012
3. Górecki P., *Mikrokontrolery dla początkujących*, Wydawnictwo BTC 2006
4. Górecki P., *Wyprawy w świat elektroniki: wyższy stopień wtajemniczenia*, WKiŁ 2006
5. Dobrowolski A., *Pod maską SPICE'a: metody i algorytmy analizy układów elektronicznych*, Wydawnictwo BTC 2004

Literatura uzupełniająca:

1. **Materiały internetowe dot. programów do projektowania układów elektrycznych i elektronicznych,**
2. Strony producentów obwodów PCB

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	75
Praca własna studenta	75
SUMA GODZIN:	150

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	3
	Praca własna studenta		3

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

czytanie wskazanej literatury (25 godzin lekcyjnych), przygotowanie do zajęć (10 godzin lekcyjnych) - M01, M02, M03

opracowanie dokumentacji i sprawozdań (30 godzin lekcyjnych) - M02, M03

Przygotowanie do egzaminu (10 godzin lekcyjnych) - M01

KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć ocena aktywności podczas zajęć
Ocena podsumowująca: ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów ocena zadań praktycznych do samodzielnego wykonania ocena z egzaminu zaliczenie zajęć praktycznych na podstawie opracowanej dokumentacji i odpowiedzi ustnych
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Elementy elektroniczne	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024		
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i Elektronika Praktyczna,, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego		
Rok studiów: I	Semestr: I		
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordynator zajęć		
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	

RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe: Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują): WYMAGANIA WSTĘPNE: elementarna znajomość matematyki, wiedza na temat praw Ohma i Kirchhoffa, umiejętność rozwiązywania podstawowych obwodów elektrycznych UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi samodzielnie zmontować prosty obwód elektryczny oraz przeprowadzić podstawowe pomiary napięcia i prądu KOMPETENCJI: student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.</p>			
<p>Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Przekazanie aktualnej wiedzy na temat zasady działania i budowy podstawowych elementów elektronicznych wykorzystywanych do budowy układów i systemów elektronicznych.</p>			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.</p>			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Student/Absolwent rozumie i ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budowy i zasad działania elementów elektronicznych oraz ich roli ich w układach elektronicznych.		K_W01, K_W02, K_W09,
M_02	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, metod pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości opisujących układy elektroniczne, metod obliczeniowych i narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy i przeprowadzania symulacji.		K_W01, K_W09,
M_03	Student ma znajomość modelowania elementów elektronicznych dla potrzeb analizy i syntezy układów.		K_W01, K_W02, K_W09,
Umiejętności - potrafi			
M_04	Student posiada umiejętność wykonania pomiarów podstawowych parametrów i charakterystyk elementów elektronicznych oraz ekstrakcji parametrów modeli, a także opracowanie dokumentacji pomiarowej		K_U16, K_U12
M_05	Student posiada umiejętności opracowania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego i przygotowania raportu zawierającego omówienie wyników, oraz przygotowania i przedstawienia prezentacji poświęconej wynikom realizacji problemu inżynierskiego.		K_U06, K_U12

Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_06	Student/Absolwent potrafi korzystać z wiedzy w sposób kreatywny, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K_K01, K_K03		
M_07	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, Absolwent ma świadomość ważności roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i ich wpływu na poprawę jakości życia społeczeństwa.	K_K05		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Elementy elektroniczne – wprowadzenie; bierne elementy RLC oraz zasilanie. Fizyka półprzewodników.		Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-02	Złącze półprzewodnikowe p-n i dioda – zasada działania, budowa, parametry, charakterystyki, zastosowanie.		Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-03	Tranzystory (złączowy, bipolarny, z izolowaną bramką MOSFET) – zasada działania i budowa parametry, charakterystyki, zastosowanie.		Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny

TP-04	Bezłączowe elementy: warystor, termistor, fotorezystor, piezorezystor, rezonator piezoelektryczny, hallotron, magnetorezystor		Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-05	Inne elementy półprzewodnikowe: elementy przełączające, bezłączowe elementy, przyrządy ładunkowe CCD i inne.		Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-06	Zagadnienia termiczne w elementach elektronicznych Technologie półprzewodnikowe i elementy elektroniczne w układach scalonych oraz najnowsze osiągnięcia i trendy		Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
		zajęcia praktyczne		
TP_07	Wprowadzenie do laboratorium: organizacja, zasady prowadzenia pomiarów elementów elektronicznych, obsługa podstawowego sprzętu pomiarowego		zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP_08	Badanie elementów RLC		zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP_09	Złącze i diody półprzewodnikowe – charakterystyki, parametry, zastosowania		zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP_10	Tranzystory bipolarne, unipolarne – pomiary charakterystyk, praca statyczna i dynamiczna, tranzystor w zastosowaniu		zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP_11	Praktyczna zespołowa (po 2 -3 osoby) realizacja układu (wzmacniacza, generatora, filtra) wg założeń podanych przez prowadzącego. Obejmuje ona identyfikację i dobór elementów, wykonanie prototypu na płytce, przeprowadzenie testów i wykonanie dokumentacji technicznej.		zajęcia praktyczne	Zaliczenie projektu praktycznego

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Układy elektroniczne. Cz. 1, Układy analogowe liniowe / Zbigniew Nosal, Jerzy Baranowski ; pod red. Jerzego Baranowskiego. Wyd. 4. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2003. – 467
2. *Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach* / Mirosław Rusek, Jerzy Pasierbiński. Wyd. 3. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2000. – 396
3. *Przyrządy półprzewodnikowe*”, Gdańsk, / Mirosław Rusek, Jerzy Pasierbiński. - Wyd. 3. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2000. **Sygnatura:** 5206/IV czyt.

Literatura uzupełniająca:

1. Filipkowski A. (praca zbiorowa), *Elementy i układy elektroniczne. Projekt i laboratorium*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003
2. Polowczyk M. „Elementy i przyrządy półprzewodnikowe powszechnego zastosowania”, Warszawa, WKŁ, 1986

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	65
SUMA GODZIN:	125

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	2,4
	Praca własna studenta		2,6

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć ocena aktywności podczas zajęć
Ocena podsumowująca: ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów ocena zadań praktycznych do samodzielnego wykonania ocena z egzaminu zaliczenie zajęć praktycznych na podstawie opracowanej dokumentacji i odpowiedzi ustnych
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Języki programowania wysokiego poziomu		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i Elektronika Praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I		Semestr: 2	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	40	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	55	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			

Wymagania wstępne i dodatkowe: wymagania wstępne – Podstawy programowania – znajomość przedmiotu w stopniu dobrym.		
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem przedmiotu jest omówienie współczesnych technik programowania, w tym programowania strukturalnego, obiektowego, obiektowo orientowanego i funkcjonalnego na bazie wybranych języków programowania (C++, C# i Java).		
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się		
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy – zna i rozumie		
E_01	Zna składnię i semantykę języków programowania, sposoby przekazywania parametrów do podprogramów, potrafi zdefiniować abstrakcyjne typy danych oraz wyjaśnić zasady przeciążania operatorów.	K_W03, K_W04
E_02	Zna i rozumie zastosowanie metodologii programowania obiektowego podczas rozwiązywania problemów informatycznych.	K_W03, K_W04
E_03	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu języków programowania wysokiego poziomu, zna zasady doboru języka programowania do rozwiązywania problemów w zakresie oprogramowania sprzętu i usług; rozumie metody specyfikowania podstawowych wymagań w zakresie oprogramowania.	K_W03, K_W04
Umiejętności - potrafi		
E_04	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	K_U01, K_U02
E_05	Ma umiejętność tworzenia projektów programistycznych w oparciu o języki programowania wysokiego poziomu.	K_U01, K_U02, K_U05, K_U18
E_06	Potrafi korzystać z dokumentacji i specyfikacji technicznych w celu dobrania odpowiednich parametrów i komponentów projektowanego systemu.	K_U01, K_U05
E_07	Potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych.	K_U01, K_U05, K_U18
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
E_08	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	K_K01, K_K02

E_09	Służy wsparciem i pomocą członkom zespołu w trudnych i stresujących sytuacjach.	K_K03, K_K04		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Omówienie tematyki przedmiotu, literatury, form i zasad zaliczenia. Pojęcia ogólne: opis składni i semantyki języków programowania – C++, C# i Java. Omówienie aktualnych trendów rozwojowych w poszczególnych językach programowania.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją,	Test,
TP-02	Wykorzystanie abstrakcyjnych typów danych. Możliwości wykorzystania przeciążania operatorów dla własnych typów danych. Przekazywanie argumentów do funkcji w poszczególnych językach programowania.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją,	Test,
TP-03	Mechanizmy zarządzania pamięcią w języku C++, C# oraz Java. Przykłady programów. Omówienie cech charakterystycznych programowania imperatywnego.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją,	Test,
TP-04	Przedstawienie cech charakterystycznych programowania obiektowego dla poszczególnych języków C++, C# i Java. Definiowanie klas: prawa dostępu, konstruktor, destruktor, lista inicjacyjna, pola i funkcje statyczne, funkcje zaprzyjaźnione, tworzenie obiektów, dostęp do obiektów. Omówienie przykładowych programów z języków: C++, Java, C#.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją,	Test,

TP-05	Omówienie możliwości dziedziczenia i polimorfizmu w językach obiektowych. Pojęcie klasy bazowej i pochodnej, przesłanianie składowych, wiązanie statyczne i dynamiczne, funkcje wirtualne, klasy abstrakcyjne, interfejsy.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją,	Test,
TP-06	Przykłady projektów realizujących zadania programistyczne wykorzystujących możliwości programowania obiektowego. Omówienie przykładów w wybranych językach C# i Java.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją,	Test
TP-07	Programowanie graficznych interfejsów użytkownika. Przegląd komponentów oraz ich właściwości. Okna i rozmieszczenie komponentów. Zalety i wady ręcznego programowania interfejsu użytkownika.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją,	Test,
TP-08	Możliwości szybkiego tworzenia graficznych interfejsów użytkownika w środowisku Eclipse, Microsoft Visual Studio.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją,	Test,
		laboratorium		
TP-09	Zajęcia praktyczne – zapoznanie ze środowiskiem programistycznym Microsoft Visual Studio oraz Eclipse. Tworzenie nowych projektów. Pisanie kodów źródłowych w celu powtórzenia podstawowych typów danych, funkcji, pętli, tablic.		wykład z dyskusją, realizacja zadań, praktyczna realizacja aplikacji	kolokwium, projekt zaliczeniowy

TP-10	<p>Tworzenie i usuwanie tablic dynamicznych w języku C++.</p> <p>Pisanie programów oraz testowanie mechanizmu automatycznego zarządzania pamięcią w językach C# i Java.</p> <p>Tworzenie przykładowych programów wykorzystujących obiekty. Tworzenie schematów klas, konstruktorów, destruktorów. Pisanie funkcji składowych. Przekazywanie obiektów do funkcji w postaci argumentu. Funkcje zaprzyjaźnione oraz ich możliwości. Testowanie możliwości dostępu do składników obiektu, uruchamianie funkcji prywatnych. Przykłady w języku C i Java.</p>		wykład z dyskusją, realizacja zadań, praktyczna realizacja aplikacji	kolokwium, projekt zaliczeniowy
TP-11	<p>Zajęcia praktyczne - tworzenie klas dziedziczących z wcześniej utworzonych, tworzenie klas abstrakcyjnych i interfejsów oraz ich wykorzystanie w nowych klasach – pisanie przykładowych programów w języku C i Java.</p> <p>Dostęp do składników obiektów złożonych. Pisanie oraz testowanie funkcji wirtualnych.</p>		wykład z dyskusją, realizacja zadań, praktyczna realizacja aplikacji	kolokwium, projekt zaliczeniowy
TP-12	<p>Tworzenie aplikacji Windows Forms – tworzenie prostych interfejsów użytkownika w C++ i C# – testowanie aplikacji.</p> <p>Techniki zarządzania układem graficznym. Układ komponentów. Obsługa zdarzeń. Komponenty – wprowadzania tekstu, dokonywania wyboru. Okna dialogowe. Budowa menu.</p>		wykład z dyskusją, realizacja zadań, praktyczna realizacja aplikacji	kolokwium, projekt zaliczeniowy
TP-13	<p>Tworzenie prostych aplikacji i apletów w języku Java. Układ graficzny aplikacji. Obsługa zdarzeń – interfejs nasłuchu zdarzeń. Pola wyboru, okna dialogowe.</p>		wykład z dyskusją, realizacja zadań, praktyczna realizacja aplikacji	kolokwium, projekt zaliczeniowy
TP-14	<p>Realizacja aplikacji okienkowej w języku C# lub Java operującej na danych w postaci obiektów.</p> <p>Aplikacja wykorzystuje możliwości zapisu i odczytu informacji o obiektach w plikach tekstowych – prosta baza danych.</p>		wykład z dyskusją, realizacja zadań, praktyczna realizacja aplikacji	kolokwium, projekt zaliczeniowy

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Grębosz J.: Symfonia C++ standard, Edycja 2015
2. Snell M., Power L.: „Microsoft Visual Studio 2010, Helion, Gliwice, 2011,
3. Schildt H.: „Java : sztuka programowania” , Helion, Gliwice, 2004

Literatura uzupełniająca:

1. Boduch A.: Wstęp do programowania w C#, Helion, Gliwice, 2006
2. Troelsen S.: Język C# i Platforma .NET, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	90
SUMA GODZIN:	150

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	2
	Praca własna studenta		3

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

- przygotowanie do zajęć,
- przygotowanie projektu,
- czytanie wskazanej literatury

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: sposób pracy wykładowcy i studenta polega na systematycznym pozyskiwaniu informacji o przebiegu procesu uczenia się. Student otrzymuje informacje zwrotne dotyczące realizowanych zadań oraz projektu zaliczeniowego.

Ocena podsumowująca:

1. Na ocenę dostateczną student zrealizował projekty programistyczne dotyczące opisywanych treści programowych zajęć w zakresie podstawowym i potrafi omówić zastosowane techniki. Ponadto w dostatecznym stopniu potrafi wykorzystać przekazaną wiedzę podczas wykładu w realizowanych projektach programistycznych oraz podczas zaliczenia pisemnego.
2. Na ocenę dobrą student zrealizował kompletne projekty programistyczne dotyczące opisywanych treści programowych zajęć i potrafi omówić zastosowane techniki oraz uzasadnić ich wybór. Ponadto w dobrym stopniu potrafi wykorzystać przekazaną wiedzę podczas wykładu w realizowanych projektach programistycznych oraz podczas zaliczenia pisemnego.
3. Na ocenę bardzo dobrą student zrealizował kompletne projekty programistyczne dotyczące opisywanych treści programowych zajęć z zastosowaniem ponadstandardowych rozwiązań i potrafi omówić zastosowane techniki oraz uzasadnić ich wybór. Ponadto w bardzo dobrym stopniu potrafi wykorzystać przekazaną wiedzę podczas wykładu w realizowanych projektach programistycznych oraz podczas zaliczenia pisemnego.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Miernictwo przemysłowe	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i Elektronika Praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: I	Semestr: 2
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	

RAZEM:	90	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Podstawy matematyki.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest zapoznanie studenta z budową, właściwościami praktycznym zastosowaniem przyrządów pomiarowych oraz technikami wykonywania pomiarów. Student uzyska wiedzę i umiejętności w zakresie opracowywania wyników pomiarów i wykonywania wzorcowania przyrządów pomiarowych zgodnie z wytycznymi PCA (Polskiego Centrum Akredytacji) i Głównego Urzędu Miar.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Student/Absolwent posiada wiedzę z zakresu metrologii, metod pomiarów i ekstrakcji podstawowych wielkości opisujących elementy i układy elektroniczne, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentów.		K_W10
Umiejętności - potrafi			
M_02	Student/Absolwent umie wykorzystywać metody i posługiwać się urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy elektroniczne		K_U02, K_U03, K_U04, K_U06, K_U18, K_U20, K_U21
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_03	Student/Absolwent ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki wpływu na środowisko działania urządzeń.		K_K03
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *
			Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #

		wykład		
TP_01	Podstawowe pojęcia metrologii. Jednostki i układy miar. Wzorce wielkości elektrycznych i czasu.		Wykład z prezentacją, wykonywanie praktycznych pomiarów i opracowywanie wyniku	Egzamin pisemny
TP_02	Bezpośrednie i pośrednie metody pomiarowe. Systematyczne i losowe błędy pomiarowe. Obliczanie niepewności pomiaru. Analiza błędów statycznych i dynamicznych. Podstawy obróbki danych pomiarowych. Wzorcowanie, legalizacja i kalibracja przyrządów pomiarowych.		Wykład z prezentacją, wykonywanie praktycznych pomiarów i opracowywanie wyniku	Egzamin pisemny
TP_03	Bloki elektronicznych mierników analogowych. Oscyloskop analogowy. Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowania w torach pomiarowych. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. Bloki cyfrowych przyrządów pomiarowych. Multimetry i oscyloskopy cyfrowe.		Wykład z prezentacją, wykonywanie praktycznych pomiarów i opracowywanie wyniku	Egzamin pisemny
TP_04	Metody pomiaru prądu i napięcia stałego oraz przemiennego. Pomiar mocy. Pomiary czasu, częstotliwości i fazy. Metody pomiaru rezystancji i impedancji.		Wykład z prezentacją, wykonywanie praktycznych pomiarów i opracowywanie wyniku	Egzamin pisemny
TP_05	Systemy pomiarowe i interfejsy. Przetworniki pomiarowe. Charakterystyki statyczne i dynamiczne przetworników pomiarowych i pozostałych elementów toru pomiarowego. Przetwarzanie i rejestracja sygnałów analogowych i cyfrowych.		Wykład z prezentacją, wykonywanie praktycznych pomiarów i opracowywanie wyniku	Egzamin pisemny
		zajęcia praktyczne		

TP_06	Wprowadzenie do pracy praktycznej w laboratorium. Podstawy BHP. Zasady przeprowadzania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych. Obsługa podstawowego sprzętu pomiarowego –mierniki analogowe i cyfrowe.		Praktyczne wykonywanie pomiarów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_07	Bezpośredni pomiar wielkości elektrycznych: napięcia i prądu stałego i przemiennego. Amplituda, wartość skuteczna, wartość średnia. Seria pomiarów bezpośrednich. Opracowanie wyników pomiaru.		Praktyczne wykonywanie pomiarów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_08	Pośredni pomiar wielkości elektrycznych, np. rezystancji, mocy. Analiza niepewności pomiaru pośredniego.		Praktyczne wykonywanie pomiarów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_09	Pomiary oscyloskopowe. Amplituda, czas, okres, częstotliwość, przesunięcie fazy.		Praktyczne wykonywanie pomiarów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_10	Projekt i realizacja elektronicznego układu pomiarowego z układem scalonym - przetwornikiem TRUE-RMS. Wykonanie serii pomiarów. Określenie niepewności pomiarów		Praktyczne wykonywanie pomiarów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
		ćwiczenia		
TP_11	Dzielniki napięcia i boczniki. Dobór elementów. Obliczanie wrażliwości układu na parametry użytych podzespołów.		Realizacja obliczeń, przegląd literatury, dyskusja w podgrupach	Ustny test wiedzy i umiejętności
TP_12	Układy pomiarowe prądu stałego i zmiennego z użyciem wzmacniaczy operacyjnych i różnicowych. Obliczenia parametrów układów. Źródła prądowe i napięciowe - obliczenia praktyczne.		Realizacja obliczeń, przegląd literatury, dyskusja w podgrupach	Ustny test wiedzy i umiejętności

TP_13	Wykonanie serii pomiarów i przygotowanie dokumentacji wzorcowania wybranego przyrządu pomiarowego. Praktyczne użycie arkusza kalkulacyjnego.		Realizacja obliczeń, przegląd literatury, dyskusja w podgrupach	Ustny test wiedzy i umiejętności
TP_14	Opracowanie schematu układów pomiarowych dla przetwornika Pt100. Obliczenia wpływu		Realizacja obliczeń, przegląd literatury, dyskusja w podgrupach	Ustny test wiedzy i umiejętności,
		seminarium		
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chwaleba A. Poniński M., Siedlecki D. <i>Metrologia elektryczna</i>, WNT Warszawa 2010 2. Sydenham P. H., <i>Podręcznik metrologii</i>, WKiŁ 1988 3. Górecki P., <i>Wzmacniacze operacyjne: podstawy, aplikacje i zastosowania</i>, BTC 2004 4. Kitchin Ch., <i>Wzmacniacze operacyjne i pomiarowe: przewodnik projektanta</i>, BTC 2009 5. Kester W., <i>Przetworniki A/C i C/A: teoria i praktyka</i>, Wyd. BTC 2012 6. Jaworski J.: <i>Matematyczne podstawy metrologii</i>, WNT 1979 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Lebson S. <i>Podstawy miernictwa elektrycznego</i>, WNT Warszawa 1992</p> <p>Lebson S. <i>Elektryczne przyrządy pomiarowe</i>, Państwowe Wydawnictwa Techniczne 1960</p> <p>Górecki P., <i>Wyprawy w świat elektroniki: wyższy stopień wtajemniczenia</i>, WKiŁ 2006</p> <p>EA-4/02 <i>Wyznaczanie niepewności pomiaru przy wzorcowaniu</i>, dokument pdf</p> <p>Katalogi producentów sterowników i regulatorów: Siemens, Mitsubishi i Omron.</p> <p>Dane katalogowe przetworników i układów scalonych (Texas Instruments, Analog Devices i inn.)</p>				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			90	
Praca własna studenta			60	
SUMA GODZIN:			150	

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	3,6
	Praca własna studenta		2,4
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury (10 godzin lekcyjnych), przygotowanie do zajęć (10 godzin lekcyjnych), przygotowanie do egzaminu (20 godzin lekcyjnych), - M01 Opracowanie wyników pomiarów i opracowywanie sprawozdań (20 godzin lekcyjnych) - M02			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów ocena zadań praktycznych do samodzielnego wykonania ocena egzaminu zaliczenie zajęć praktycznych na podstawie opracowanej dokumentacji			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Technika cyfrowa z zastosowaniami	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i Elektronika Praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: I	Semestr: 2
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordinator zajęć
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	15	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują):			
WYMAGANIA WSTĘPNE:			
matematyka, podstawy matematyczne, logika matematyczna: rachunek zdań, rachunek zbiorów, kwantyfikatory, relacje i funkcje, algebra Boole'a			
UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi samodzielnie zaprojektować układ kombinacyjny lub sekwencyjny			
KOMPETENCJI: student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Poznanie istoty arytmetyki komputerów, zapoznanie się z działaniem bramek logicznych i układów cyfrowych. Umiejętność projektowania układów cyfrowych: kombinacyjnych, sekwencyjnych			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Student posiada wiedzę w zakresie matematyki - obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania informatycznych problemów inżynierskich.		K_W01

M_02	Student posiada wiedzę w zakresie fizyki obejmującą podstawy nowoczesnych technologii i urządzeń, a także komputerów.	K_W02		
M_03	Student posiada wiedzę w zakresie organizacji i architektury systemu komputerowego oraz oprogramowania komputerów i systemów mikroprocesorowych, budowy, działania i parametrów ich podzespołów, interfejsów wejścia-wyjścia oraz urządzeń peryferyjnych.	K_W05		
Umiejętności - potrafi				
M_04	Student posiada umiejętności pracy indywidualnej i w zespole. Student umie oszacować czas potrzebny na realizację konkretnego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac.	K_U01, K_U02		
M_05	Student posiada umiejętności opracowania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego i przygotowania raportu zawierającego omówienie wyników, oraz przygotowania i przedstawienia prezentacji poświęconej wynikom realizacji problemu inżynierskiego.	K_U01, K_U03, K_U04		
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_06	Student/Absolwent potrafi korzystać z wiedzy w sposób kreatywny, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K_K02		
M_07	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, Absolwent ma świadomość ważności roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i ich wpływu na poprawę jakości życia społeczeństwa.	K_K03, K_K05		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Pozycyjne systemy liczbowe, kody liczbowe. stawowe pojęcia algebry Boole'a (aksjomaty, synteza i minimalizacja funkcji).		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Kolokwium zaliczeniowe

TP-02	Funkcje logiczne i sposoby ich zapisu. Bramki logiczne.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-03	Synteza układów kombinacyjnych. Metody minimalizacji wyrażeń logicznych. Realizacja układów kombinacyjnych z wykorzystaniem funkcyjnych logicznych.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-04	Analiza układów kombinacyjnych: dekodery, multiplexery, sumatory, komparatory.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Analiza układów sekwencyjnych: przerzutniki, rejestry i liczniki.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-06	Synteza układów sekwencyjnych asynchronicznych, synchronicznych.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Kolokwium zaliczeniowe
TP-07	Układy programowalne PLD.		Wykład– prezentacja, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Kolokwium zaliczeniowe
		ćwiczenia		
TP-08	Systemy cyfrowe i zapis informacji (reprezentacja liczb w systemie cyfrowym – liczby dwójkowe, szesnastkowe i ósemkowe. Konwersja liczb.)		ćwiczenia, zajęcia praktyczne	Zaliczenie pisemne
TP-09	Synteza Układów kombinacyjnych: Realizacja podstawowych funkcji logicznych (NOT, AND, OR, NAND, NOR, EXOR, EXNOR) Prawa Boole'a: przemienności, łączności, rozdzielności, absorpcja. Prawa De Morgan'a. Minimalizacja wyrażeń i funkcji boolowskich - metoda Karnaugh.		ćwiczenia, zajęcia praktyczne	Zaliczenie pisemne
TP-10	Synteza układów sekwencyjnych: Przerzutniki S-R i J-K. Liczniki : synchroniczne i asynchroniczne (liczniki z przerzutnikami J-K, Liczniki z przerzutnikami typu D)		ćwiczenia, zajęcia praktyczne	Zaliczenie pisemne

		zajęcia praktyczne		
TP-11	Badanie bramki TTL, CMOS, Wybrane układy z wykorzystaniem bramek		zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-12	Badanie przerzutników (typy, funkcje, działanie, parametry czasowe), rejestrów, liczników		zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-13	Tworzenie przy pomocy układu programowanego wybranego podzespołu kombinacyjnego		zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-14	Tworzenie przy pomocy układu programowanego wybranego podzespołu sekwencyjnego		zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Skorupski A., Podstawy techniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa, 2004
2. Elementy techniki cyfrowej / Marek Aleksander, Wiesław Borys. - Nowy Sącz : Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, 2002.
3. Podstawy elektroniki cyfrowej / Józef Kalisz. - Wyd. 4 zm. - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2002.
4. Wirtualne laboratorium podstaw techniki cyfrowej / Wiesław Tłaczała. - Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2008

Literatura uzupełniająca:

1. Łuba T., Komputerowe projektowanie układów cyfrowych, WKŁ Warszawa 2000
2. Lesicka-Frańczek J., Synteza układów cyfrowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000
3. Morris M.M., Kime C.R., Podstawy projektowania układów logicznych i komputerów. WNT, Warszawa 2007

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	30
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	3
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów ocena zadań praktycznych do samodzielnego wykonania oceny z kolokwium i zaliczenia zajęć praktycznych zaliczenie zajęć praktycznych na podstawie opracowanej dokumentacji			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Regulacja automatyczna		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II		Semestr: 3	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	

Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓLWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest ugruntowanie i rozszerzenie wiedzy i umiejętności studenta z zakresu regulacji automatycznej.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Ma wiedzę w zakresie typowych obiektów regulacji, tj.: elementów pomiarowych i wykonawczych spotykanych w układach regulacji temperatury, poziomu, ciśnienia, obrotów i położenia oraz rozumie podobieństwa w opisie matematycznym różnych obiektów regulacji. Wie co to jest układ regulacji stałowartościowej, nadążnej i stosunku oraz jednoobwodowej i kaskadowej. W podstawowym zakresie rozumie różnice pomiędzy regulacją ciągłą, dwupołożeniową, trójpołożeniową i krokową oraz zna ich zastosowanie praktyczne.	K_W07
M_02	Zna wybrane metody doboru nastaw regulatora w dziedzinie czasu i częstotliwości. Wie, jak jest określana stabilność asymptotyczna, wrażliwość i odporność układu na zmiany parametrów układu. Wie czym jest astatyzm i rozumie jego wpływ na tłumienie zakłócenia. Zna wskaźniki jakości regulacji. Wie co to są układy regulacji z mierzalnym zakłóceniem.	K_W07
Umiejętności - potrafi		

M_03	Identyfikuje w rzeczywistym układzie regulacji jego elementy składowe i potrafi je opisać. Potrafi dokonać pełnego opisu matematycznego rzeczywistego obiektu regulacji. Wyznacza na drodze symulacyjnej oraz na bazie eksperymentu procesowego charakterystyki obiektu. Dokonuje linearyzacji obiektu i szacuje jej dokładność.	K_U06,		
M_04	Potrafi dobrać odpowiedni typ regulatora oraz jego nastawy – wykorzystując w praktycznych przypadkach metodę linii pierwiastkowych oraz częstotliwościową. Biegle stosuje metodę „techniczną” doboru nastaw regulatora. Potrafi zaprogramować lub skonfigurować regulator przemysłowy. Ma umiejętność ręcznej korekty nastaw w celu poprawy jakości regulacji.	K_U06, K_U09		
M_05	Potrafi w praktyce dokonać eksperymentu samostrojenia i skomentować uzyskany wynik w kontekście poznanych metod „klasycznych”. Określa stabilność układu oraz jego zapas stabilności (fazy i modułu). Biegle posługuje się podstawowymi wskaźnikami jakości regulacji. Opracowuje dokumentację mikroprojektu inżynierskiego.	K_U03, K_U21		
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się.	K_K01		
M_07	Pracuje w zespole, stosując zasady etyki inżynierskiej	K_K03		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		

<p>TP-01</p>	<p>Elementy składowe układu regulacji. Obiekty, w których regulacji podlega odpowiednia: temperatura, ciśnienie, poziom, obroty i położenie. Nieliniowe i liniowe opisy matematyczne tych obiektów z uwzględnieniem rzeczywistych elementów pomiarowych i wykonawczych. Eksperymentalne metody identyfikacji obiektów regulacji. Dokładność aproksymacji.</p>		<p>wykład podający, analiza przykładów</p>	<p>Egzamin</p>
<p>TP-02</p>	<p>Układy regulacji stałowartościowej, nadążnej i stosunku oraz jednoobwodowej i kaskadowej. Stabilność, odporność, wrażliwość układów regulacji. Regulacja ciągła, dwupołożeniowa, trójpołożeniowa i krokowa oraz ich zastosowanie praktyczne. Astatyzm układu, a dokładność regulacji – odtwarzanie wartości zadanej i tłumienie zakłócenia. Zakłócenie mierzalne.</p>		<p>wykład podający, analiza przykładów</p>	<p>Egzamin</p>

TP-03	<p>Metoda linii pierwiastkowych Evansa. Praktyczne wykorzystanie metody do doboru nastaw regulatora i oceny spodziewanej jakości regulacji – w zakresie rozszerzonym.</p>		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
TP-04	<p>Metoda częstotliwościowa, stabilność układu – projektowanie zapasu fazy i modułu. Określanie wartości parametrów czasowych układu regulacji na bazie wartości parametrów częstotliwościowych.</p>		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-05	<p>Rozpoznanie elementów rzeczywistego układu regulacji – ciśnienia, poziomu, temperatury oraz obrotów i położenia. Określenie poprawności ich doboru. Eksperymentalna metoda identyfikacji rzeczywistych obiektów regulacji. Realizacja matematycznego, nieliniowego i liniowego opisu obiektów regulacji. Ocena jakości aproksymacji.</p>		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

TP-06	<p>Synteza układu regulacji na drodze modelowania i symulacji. Przewidywanie konsekwencji wynikających z przyjętych uproszczeń. Konfiguracja lub programowanie fizycznego regulatora lub sterownika. Przeprowadzenie eksperymentu i ocena uzyskanej jakości regulacji. Eksperymenty obiektowe dotyczące samostrojenia, regulacji ciągłej i dwupołożeniowej. Porównanie uzyskanych wyników.</p>		<p>praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu</p>	<p>ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta</p>
TP-07	<p>Wyznaczanie linii pierwiastkowych dla układów o umiarkowanej złożoności. Określanie potrzeby korekty linii ze względu na wymagania projektowe układu regulacji. Określenie stabilności układu – np. dopuszczalny zakres zmian wzmocnienia regulatora. Przewidywanie zachowania się realnego układu regulacji na podstawie symulacji. Przeprowadzenie eksperymentu obiektowego i ocena jakości regulacji.</p>		<p>praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu</p>	<p>ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta</p>

TP-08	<p>Wyznaczanie charakterystyk częstotliwościowych typowych obiektów regulacji oraz typowych regulatorów.</p> <p>Określenie zapasu fazy i modułu na bazie wymagań projektowych, wyrażonych w dziedzinie czasu.</p> <p>Synteza ocena jakości regulacji na bazie symulacji oraz eksperymentu obiektowego.</p> <p>Porównanie metody linii pierwiastkowych z metodą częstotliwościową</p>		<p>praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu</p>	<p>ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta</p>
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
<p>ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)</p>				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy teorii sterowania / Tadeusz Kaczorek, Andrzej Dzieliński, Włodzimierz Dąbrowski, Rafał Łopatka. - Wyd. 2 zm. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006. 2. Odporna regulacja PID o dwóch stopniach swobody / Rafał Osypiuk, Krzysztof Pietruszewicz, Stanisław Skoczowski. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006 3. Teoria sterowania : projektowanie układów regulacji / Jacek Kabziński. - Wydanie I. - Warszawa : PWN, copyright 2021 4. Regulatory i układy regulacji / Jerzy Kuźnik. - Wyd. 2. - Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2006 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instrukcja obsługi regulatora Lumel – firmowa strona internetowa 2. Instrukcja obsługi sterownika IDEK – firmowa strona internetowa 3. Instrukcja obsługi sterownika Mitsubishi – firmowa strona internetowa 				
<p>III. INFORMACJE DODATKOWE</p>				
<p>BILANS PUNKTÓW ECTS</p>				
<p>OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)</p>				
<p>Forma aktywności</p>			<p>Liczba godzin *</p>	
<p>Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia</p>			<p>45</p>	

Praca własna studenta		80	
SUMA GODZIN:		125	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	1,8
	Praca własna studenta		3,2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i egzaminu – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.			
Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04, M_05 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo egzamin.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespole ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych ocena etapów mikroprojektu ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych egzamin			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Elementy robotyki i inżynierii produkcji	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: II	Semestr: 4

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: Student posiada elementarną wiedzę w zakresie systemów sterowania, automatyki, robotyki, programowania oraz informatyki; posiada umiejętność pracy w zespole.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Poznanie zasad, istoty i sposobów automatyzacji procesów produkcyjnych.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie automatyzacji procesów produkcyjnych, w tym w szczególności zbierania/przetwarzania sygnałów i parametrów zasobów lub procesów produkcyjnych oraz podstawowych metod wyznaczania ich stanu i wizualizacji.		K_W11, K_W12

M_02	Ma wiedzę w zakresie wybranych elementów automatyki lub robotyki: systemy sensoryczne, manipulatory, algorytmy sterowania, protokoły komunikacyjne.	K_W07, K_W08		
M_03	Ma wiedzę o trendach rozwojowych związanych automatyzacją procesów produkcyjnych.	K_W13, K_W14		
Umiejętności - potrafi				
M_04	Potrafi odpowiednio dobrać heurystykę do analizy poszczególnych zasobów lub systemów produkcyjnych.	K_U01		
M_05	Ma umiejętność przeprowadzenia szczegółowej analizy problemu uwzględniając istniejące wskaźniki jakości rozwiązań.	K_U06		
M_06	Potrafi dobrać elementy sensoryczne w aplikacjach przemysłowych i dokonać syntezy funkcjonowania zasobów produkcyjnych.	K_U10		
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_07	Jest gotów do ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.	K_K01		
M_08	Potrafi pracować w zespole i stosuje w praktyce zasady etyki i uczciwości inżynierskiej. Przedstawia w sposób jasny swoje osiągnięcia	K_K03		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Proces produkcyjny - definicje podstawowych pojęć. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. Struktura układu sterowania automatycznego: struktura blokowa, sprzężenie zwrotne. Automaty stanowe. Proces produkcyjny jako obiekt regulacji. Studium przypadku - wybrane procesy produkcyjne.	2	wykład problemowy	egzamin
TP-02	Nowoczesne systemy produkcyjne - Przemysł 4.0. Geneza, technologie, sztuczna inteligencja, kwestie społeczne i etyczne. Studium przypadku – przemysł motoryzacyjny.	2	wykład problemowy	egzamin

TP-03	Systemy informatyczne stosowane w procesach produkcyjnych (ERP, APS, MES, CMMS, QC). Realizacja sprzężenia zwrotnego w procesie produkcyjnym jako obiekcie regulacji. Podstawowe algorytmy harmonogramowania produkcji.	2	wykład problemowy	egzamin
TP-04	Przygotowanie do wdrożenia systemu klasy MES – studium przypadku. Analiza wymagań, systemy i sposoby rejestracji danych (monitorowania) dotyczących pracy zasobów produkcyjnych lub realizacji procesów. Protokoły komunikacyjne, sterowniki PLC/PAC.	3	wykład problemowy	egzamin
TP-05	Wprowadzenie do zagadnień automatyzacji linii produkcyjnych i programowania manipulatorów przemysłowych. Rodzaje manipulatorów i robotów przemysłowych oraz ich miejsce w systemie produkcyjnym. Studium przypadku - przykłady zastosowania w systemach produkcyjnych.	2	wykład problemowy	egzamin
TP-06	Ogólne założenia i zasady szczupłej produkcji (Lean Manufacturing), straty występujące w procesach produkcyjnych. Przykłady praktyczne. Narzędzia informatyczne wspierające wdrażanie szczupłej produkcji.	2	wykład problemowy	egzamin
TP-07	Wprowadzenie do zagadnień utrzymania ruchu oraz nadzorowania procesów technologicznych lub produkcyjnych. Utrzymanie ruchu – typy (reakcyjne, prewencyjne, predykcyjne). Studium przypadku – system nadzorowania procesu frezowania.	2	wykład problemowy	egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-08	Dobór sensorów i aktywatorów dla wybranego zadania produkcyjnego. Analiza opcjonalnych rozwiązań ze względu na warunki pracy.	5	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP-09	Realizacja toru przetwarzania sygnałów pomiarowych w celu sterowania lub wyznaczania stanu zasobów produkcyjnych.	15	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP-10	Opracowanie i realizacja automatów stanowych do sterowania lub wyznaczania stanu zasobów produkcyjnych.	15	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP-11	Konfiguracja systemu monitorowania lub wizualizacji wybranego zasobu produkcyjnego.	10	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt

<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Automatyka, robotyka i przetwarzanie informacji / redakcja naukowa Piotr Kulczycki, Józef Korbicz, Janusz Kacprzyk. Wydanie I. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2020. 2. Automatyzacja i robotyzacja produkcji / Franciszek Oryński, Sławomir Kawczyński. Włocławek : Państwowa Uczelnia Zawodowa we Włocławku, 2020. 3. Automatyzacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC / Tadeusz Mikulczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więctawek. Wydanie 2 - 1 dodruk (PWN). - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017. 4. Organizacja produkcji / Red. Marek Brzeziński. Lublin : Politechnika Lubelska, 2000. 5. Lean Manufacturing. Doskonalenie produkcji, Antosz K., Pacana A., Stadnicka D., Zielecki W., Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2015 			
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kost G., Świder J., Programowanie robotów on-line, Wyd. Politechniki Śląskiej., 2011 2. R. Knosala, Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji, WNT, 2002 			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		45	
Praca własna studenta		90	
SUMA GODZIN:		135	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:	2
	Praca własna studenta	4	2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
<p>Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.</p> <p>Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>			

KRYTERIA OCENIANIA	
Ocena kształtująca: Student ma wiedzę i potrafi przeprowadzić analizę, zaplanować i przygotować realizację elementarnego systemu sterowania/monitorowania wybranego zasobu lub systemu produkcyjnego. Student ma wiedzę i potrafi zrealizować elementarny system sterowania/monitorowania wybranego zasobu lub systemu produkcyjnego.	
Ocena podsumowująca: Student ma wiedzę i potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny zrealizowanego systemu sterowania/monitorowania wybranego zasobu lub systemu produkcyjnego, uwzględniając aktualne trendy rozwojowe w dziedzinie zajęć.	
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ	

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Systemy i sieci komputerowe		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II		Semestr: 3	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			

Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość zagadnień z zakresu podstaw systemów operacyjnych i architektury komputerów, realizowanych w semestrze I.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu technologii sieciowych LAN, a w szczególności technologii opartej o przełączany Ethernet. Ponadto celem jest zdobycie wiedzy z zakresu funkcjonowania sieci globalnej Internet, a w szczególności mechanizmów routingu IP dla wersji 4 oraz 6. Studenci powinni opanować umiejętności z zakresu zarządzania przełącznikami i routerami, a także wdrażać wybrane usługi sieciowe. Treści programowe zajęć powinny stanowić uzupełnienie dla zagadnień dotyczących między innymi zdalnego zarządzania (przez internet) elementami automatyki budynkowej oraz szeroko pojętymi technologiami wykorzystującymi IoT.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W01	potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia terminologii sieciowej: modele komunikacji, topologie, ramka Ethernet, pakiet, przepustowość, media transmisyjne, protokół, warstwowy model sieciowy OSI, przełączanie, routing, rozumie rolę technologii sieciowych we wspomaganiu funkcjonowania przedsiębiorstw i instytucji, zna aktualne trendy rozwojowe technologii	K_W01, K_W02, K_W06
W02	zna i rozumie budowę urządzeń sieciowych oraz architekturę wbudowanych sieciowych systemów operacyjnych	K_W06, K_W11
W03	rozumie mechanizmy wybranych protokołów sieciowych, w tym także przemysłowych protokołów komunikacyjnych	K_W01, K_W06, K_W11
Umiejętności - potrafi		
U01	potrafi budować topologie sieciowe oraz intersieciowe włącznie z konfiguracją routingu IP	K_U01, K_U02, K_U17
U02	potrafi zarządzać urządzeniami Ethernet (przełączniki, routery, usługowe bramy sieciowe) za pomocą systemów CISCO IOS oraz JUNOS	K_U01, K_U02, K_U05, K_U17
U03	potrafi dokonać adresacji interfejsów IP v4 oraz IP v6 w sieci oraz intersieci,	K_U01, K_U02, K_U17
U04	potrafi wdrożyć podstawowe usługi sieciowe implementowane w systemach operacyjnych urządzeń sieciowych oraz w sieciowych systemach operacyjnych GNU/Linux i Windows Server	K_U01, K_U02, K_U05, K_U17
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K01	ma świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych,	K_K01

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć
TK-01	<p>Podstawowe pojęcia i definicje charakterystyczne dla terminologii zajęć. Trendy rozwojowe współczesnych technologii sieciowych, ze szczególnym uwzględnieniem technologii Ethernet.</p> <p>Znaczenie sieci LAN w przedsiębiorstwach i instytucjach.</p> <p>Systemy okablowania strukturalnego w sieciach LAN.</p> <p>Model odniesienia OSI i jego interpretacja.</p>	wykład	Wykład podający, wykład problemowy	Zaliczenie pisemne
TK-02	<p>Idea Ethernetu przełączanego, budowa ramki Ethernet II, algorytmy przełączania, technologie łączenia przełączników, przełączniki modułarne.</p> <p>Idea sieci VLAN</p> <p>Mechanizmy komunikacji w systemach przemysłowych opartych na protokole MODBUS.</p>	wykład	Wykład podający, wykład problemowy, wspomaganie symulatorem sieciowym.	Zaliczenie pisemne
TK-03	<p>Elementy zarządzania urządzeniami sieciowym w systemie Cisco IOS oraz JUNOS</p>	wykład	Wykład podający, wykład problemowy, wspomaganie symulatorem sieciowym	Zaliczenie pisemne

TK-04	<p>Podstawy teorii protokołu IP. Techniki adresowania dla protokołu IP v4. Mechanizmy protokołu NAT. Adresowanie w IP v6. Mechanizmy działania protokołu DHCP v4 oraz v6. <i>Fundamentals of the IPv4 and IPv6 protocols</i></p>	wykład	Wykład podający, wykład problemowy, wspomaganie symulatorem sieciowym	Zaliczenie pisemne
TK-05	<p>Rola routerów w komunikacji międzysieciowej, routing statyczny, protokoły routingu dynamicznego i mechanizmy ich działania. Routing VLAN w sieciach LAN. Integracja sieci IPv4 oraz IPv6, tunelowanie w intersieciach. Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa sieciowego: filtrowanie ramek, protokół IEEE 802.1x.</p>	wykład	Wykład podający, wykład problemowy, zajęcia praktyczne z wykorzystaniem technik wirtualizacji i obrazów stosownych systemów operacyjnych	Zaliczenie pisemne
TK-06	<p>Zajęcia organizacyjne. Zasady odbywania zajęć praktycznych, warunki zaliczenia zajęć, regulamin pracowni. Zapoznanie studentów ze stanowiskami oraz z zasadami BHP. Prezentacja tematyki zajęć.</p>	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem sprzętu sieciowego	

TK-07	Budowa elementarnych topologii sieciowych w oparciu o przełączniki Ethernet.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem sprzętu sieciowego	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem.
TK-08	Realizacja połączeń logicznych z urządzeniami sieciowymi Cisco oraz Juniper Podstawy zarządzania systemem operacyjnym Cisco IOS oraz JUNOS	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem sprzętu sieciowego	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem.
TK-09	Badanie połączeń nadmiarowych - protokół <i>spanning-tree</i> . Analiza ramek Ethernet z wykorzystaniem sniffera <i>Wireshark</i>	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem sprzętu sieciowego oraz sniffera <i>Wireshark</i>	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem.
TK-10	Badanie tabeli przełączania, wpisy dynamiczne i statyczne. Mechanizmy protokołu ARP - rola <i>ARP Cache</i>	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem sprzętu sieciowego oraz stacji desktopowych	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem.
TK-11	Badanie statycznych sieci VLAN z jednym oraz kilkoma przełącznikami. Analiza nagłówków ramek tagowanych zgodnie z IEEE 802.1q	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem sprzętu sieciowego, stacji desktopowych oraz sniffera <i>Wireshark</i>	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem.

TK-12	Adresowanie interfejsów IP v4 oraz IP v6, sprawdzanie połączeń logicznych z wykorzystaniem dedykowanych poleceń. Konfiguracja intersieci IP v4 oraz IP v6 z jednym oraz dwoma routerami. Wdrożenie protokołu NAT dla IPv4.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem sprzętu sieciowego oraz stacji desktopowych	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem.
TK-13	Wdrożenie protokołów DHCP v4 oraz v6 – konfiguracja serwerów DHCP w systemach Cisco IOS. GNU/Linux oraz Windows Server	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem sprzętu sieciowego, stacji desktopowych oraz zwirtualizowanych systemów serwerowych GNU/Linux i Windows Server	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem.
TK-14	Wdrożenia routingu statycznego oraz dynamicznego IPv4 oraz IPv6 (RIP, OSPF). Konfiguracja routingu VLAN.	laboratorium	Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem sprzętu sieciowego oraz stacji desktopowych	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem.
TK-15	Integracja sieci IPv4 oraz IPv6, tunelowanie pakietów IPv6 w sieci IPv4 (GRE oraz 6to4)	laboratorium	Zajęcia wykorzystaniem sprzętu sieciowego oraz stacji desktopowych Windows oraz stacji serwerowych GNU/Linux	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem.

TK-16	Konfiguracja usługi Radius z wykorzystaniem pakietu <i>freeradius</i> , przełącznika Cisco oraz suplikantów 802.1x MS Windows oraz GNU/Linux - projekt i realizacja praktyczna. Zajęcia zaliczeniowe.	laboratorium	Zajęcia z wykorzystaniem sprzętu sieciowego oraz stacji desktopowych Windows oraz stacji serwerowych GNU/Linux	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem. Ocena końcowa będzie składową ocen cząstkowych
TK-17	Usługi sieciowe, w tym usługi domenowe w systemie Windows Server - projekt i realizacja. Zajęcia zaliczeniowe.	laboratorium	Zajęcia z wykorzystaniem sprzętu sieciowego oraz stacji serwerowych Windows i stacji desktopowych	Zaliczenie stosownych ćwiczeń laboratoryjnych. Przewidziane są oceny ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, a także oceniana będzie wiedza merytoryczna za pomocą krótkiego kolokwium przed każdym ćwiczeniem..

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

- Józefiak A.: CCNA 200-301. *Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO*, wyd. Helion 2020r.
- Banks E., White R.: *Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania*, wyd. Helion 2019r.
- Empson S.: CCNA: pełny przegląd poleceń, Akademia sieci Cisco, PWN 2009r
- Orin T.: *Windows Server 2016* - wyd. APN Promise 2017r.
- oficjalny serwis firm: Cisco oraz Juniper Networks

Literatura uzupełniająca:

- ComputerWorld* - aktualne wydania czasopisma
- oficjalny serwis www.freeradius.com
- Sałat R., Korpysz K., Obstawski P.: *Wstęp do programowania sterowników PLC*, WKiŁ Warszawa 2023r.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	70
SUMA GODZIN:	115

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	2

	Praca własna studenta		3
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Przygotowanie do zajęć praktycznych:			
1) Zapoznanie się z poleceniami systemu CISCO IOS - czytanie wskazanej literatury (U_02) - ocena poprawności realizowanych ćwiczeń laboratoryjnych.			
2) Zapoznanie się z mechanizmami routingu dynamicznego - czytanie wskazanej literatury (U_02) - krótkie kolokwium przed rozpoczęciem ćwiczeń laboratoryjnych, ocena poprawności realizowanych ćwiczeń.			
3) Uzupelnienie wiedzy dotyczącej adresowania IP v6 - czytanie wskazanej literatury (U_02) - krótkie kolokwium przed rozpoczęciem ćwiczenia, ocena poprawności realizowanych ćwiczeń			
4) Uzupelnienie wiedzy dotyczącej konfiguracji protokołu Radius - wykorzystanie oficjalnego serwisu internetowego, wskazanego w literaturze (U_03) - krótkie kolokwium przed rozpoczęciem ćwiczeń laboratoryjnych, ocena poprawności realizowanych ćwiczeń.			
5) Uzupelnienie wiedzy dotyczącej usługi DHCP v4 oraz V4, czytanie wskazanej literatury, (U_03), krótkie kolokwium przed rozpoczęciem ćwiczeń laboratoryjnych, ocena poprawności realizowanych ćwiczeń.			
6) Uzupelnienie wiedzy z zakresu administrowania sieciowymi systemami operacyjnymi GNU/Linux oraz Windows Server (U02 U03) - krótkie kolokwium przed rozpoczęciem ćwiczeń laboratoryjnych, ocena poprawności realizowanych ćwiczeń.			
Przygotowanie do zaliczenia pisemnego wykładu			
1) Uzupelnienie wiedzy z zakresu teorii protokołów IEEE 802.1x oraz Radius – ze szczególnym uwzględnieniem protokołów bezpieczeństwa (W03) – zaliczenie pisemne			
2) Uzupelnienie wiedzy z zakresu teorii protokołu IPv6 (W02) – zaliczenie pisemne			
3) Uzupelnienie wiedzy z zakresu teorii protokołów tunelujących GRE oraz 6t4 (W03)- zaliczenie pisemne.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: podjęta będzie na podstawie zajęć praktycznych, które kończą się zaliczeniem na ocenę Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z zajęć praktycznych jest realizacja wszystkich przewidzianych ćwiczeń: - na ocenę dostateczną student wykorzystuje w stopniu podstawowym zdobytą wiedzę i umiejętności praktyczne do realizacji zaplanowanym ćwiczeń z pomocą prowadzącego zajęcia - na ocenę dobrą student wykorzystuje w stopniu zadowalającym zdobytą wiedzę i umiejętności praktyczne do samodzielnej realizacji zaplanowanych ćwiczeń - na ocenę bardzo dobrą student samodzielnie zdobywa i wykorzystuje wiedzę oraz umiejętności praktyczne biegle posługując się wszystkimi podstawowymi i zaawansowanymi aspektami zajęć. Przedstawia własne koncepcje rozwiązania problemów.			
Ocena podsumowująca: podjęta na podstawie pisemnego zaliczenia zajęć wykładowych.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Technika mikroprocesorowa	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: 2	Semestr: 4
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	
Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne

Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Język obcy specjalistyczny, Podstawy programowania, Elektrotechnika

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Zapoznanie się z podstawami techniki mikroprocesorowej, w tym z budową mikrokontrolera; przeznaczeniem wejść i wyjść mikrokontrolera; podłączaniem czujników dyskretnych, analogowych i impulsowych; protokołami współpracy z urządzeniami cyfrowymi.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Student posiada informacje na temat budowy mikrokontrolera, przeznaczenia wejść i wyjść dyskretnych i analogowych, ich głównych charakterystyk elektrycznych. Zna funkcje programowe współdziałające z mikrokontrolerem oraz jego wejściami i wyjściami.	K_W05, K_W09, K_W08
M_02	Student posiada informacje na temat podłączenia czujników dyskretnych, analogowych, impulsowych i kombinowanych do mikrokontrolera. Zna zasady współdziałania urządzeń cyfrowych za pomocą protokołów UART, I2C i SPI.	K_W05, K_W09, K_W08

Umiejętności - potrafi				
M_03	Student będzie potrafił sporządzić obwód elektryczny do odczytu danych z wejść cyfrowych i analogowych oraz wyprowadzania danych na wyjścia cyfrowe, z uwzględnieniem modulacji szerokości impulsów.	K_U01, K_U04, K_U06		
M_04	Student będzie potrafił mierzyć wartości fizyczne za pomocą czujników dyskretnych, analogowych, impulsowych i kombinowanych, a także wykonywać podstawowe przetwarzanie danych.	K_U01, K_U04, K_U06		
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_05	Student potrafi pracować w zespole ta rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i bieżącego śledzenia nowych rozwiązań.	K_K01, K_K03		
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		Wykład		
TP-01	Przegląd struktury i przeznaczenia pinów mikrokontrolera. Przegląd zintegrowanego środowiska programistycznego (IDE). Zasady identyfikacji i generowania sygnałów LOW i HIGH		Wykład problemowy	egzamin
TP-02	Interakcja z wejściami/wyjściami cyfrowymi/analogowymi mikrokontrolera. Konwersja sygnałów PWM i ADC		Wykład problemowy	egzamin

TP-03	Interakcja z czujnikami dyskretnymi, analogowymi, impulsowymi i kombinowanymi		Wykład problemowy	egzamin
TP-04	Interakcje za pomocą protokołów cyfrowej transmisji danych. Pojęcie przerwań. Protokoły UART, I2C i SPI. Schematy połączeń i organizacja współdziałania		Wykład problemowy	egzamin
		Ćwiczenia		
TP-05	Analiza przykładowego szkicu "BLINK". Identyfikacja poziomu logicznego z wykorzystaniem diody LED. Generowanie poziomu logicznego za pomocą przycisku z rezystorem podciągającym i ściąającym		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-06	Projektowanie i konfiguracja urządzeń opartych na wykorzystaniu sygnałów dyskretnych, PWM i ADC		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-07	Projektowanie i konfiguracja urządzeń opartych na przetwarzaniu sygnałów z joysticka, ultradźwiękowego czujnika odległości i enkodera		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-08	Projektowanie i konfiguracja urządzeń transmitujących dane za pomocą protokołów UART, USB, I2C i SPI		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

*np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

#np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Simon Monk. Arduino dla początkujących. Kolejny krok. Wydanie II. Helion. ISBN: 978-83-283-0013-2.

<https://botland.com.pl/ksiazki-o-mikrokontrolerach/5036-arduino-dla-poczatkujacych-kolejny-krok-wydanie-ii-simon-monk-9788328375482.html>

2. M. Margolis, B. Jepson, N. R. Weldin. Arduino. Przepisy na rozpoczęcie, rozszerzanie i udoskonalanie projektów. Wydanie III - ISBN- 978-83-283-7161-3.

<https://botland.com.pl/ksiazki-dla-programistow/21255-arduino-przepisy-na-rozpozecie-rozszerzanie-i-udoskonalanie-projektow-wydanie-iii-m-margolis-b-jepson-n-r-weldin-9788328371613.html>

Literatura uzupełniająca:

1. Rafał Baranowski. Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce. BTC. ISBN: 83-60233-02-0

<https://botland.com.pl/ksiazki-i-kursy/3408-mikrokontrolery-avr-atmega-w-praktyce-rafal-baranowski-9788360233023.html>

2. Tomasz Francuz. Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji. Wydanie II. Helion. ISBN: 978-83-246-9814-1.
<https://botland.com.pl/ksiazki-dla-programistow/3153-jezyk-c-dla-mikrokontrolerow-avr-od-podstaw-do-zaawansowanych-aplikacji-wydanie-ii-tomasz-francuz-9788324698141.html>

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin*
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	75
SUMA GODZIN:	120

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:	1,5
	Praca własna studenta		2,5

*godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

- przygotowanie do zajęć: 15 godz.;
- opracowanie wyników: 15 godz.;
- czytanie wskazanej literatury 15 godz.;
- przygotowanie do egzaminu: 30 godz.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

- ocena przygotowania do zajęć;
- ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć;
- ocena aktywności podczas zajęć.

Ocena podsumowująca:

- ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów;
- ocena zadań implementacyjnych do samodzielnego wykonania;
- zaliczenie zajęć na podstawie egzaminu.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Automatyka napędu	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i Elektronika Praktyczna, pierwszego stopnia, praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: III	Semestr: 5
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

- Umiejętność wykonywania obliczeń obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego (stany ustalone).
- Znajomość zasad działania podstawowych elementów, takich jak: transformator, cewka indukcyjna, rezystor, dioda, tyrystor, triak, tranzystor (bipolarny, IGBT, MOS-FET) i kondensator.
- Umiejętność posługiwania się przyrządami pomiarowymi.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem zajęć jest przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie projektowanie, diagnostyki i sporządzania dokumentacji dla elektronicznych układów zasilających małej i średniej mocy. Są to układy znajdujące zastosowanie w automatyce przemysłowej, budynkowej, układach elektronicznych i motoryzacji, Dodatkowo studenci uczą się i utrwalają kompetencje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz identyfikacji zagrożeń.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p>UWAGA:</p> <p>Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.</p>				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Zna budowę i zasadę działania maszyn elektrycznych oraz układów elektronicznych stosowanych do sterowania napędów.		K_W08, K_W10, K_W13	
Umiejętności - potrafi				
M_02	Potrafi wykonać pomiary i na ich podstawie zdiagnozować awarie w układach napędowych. Potrafi dobrać nastawy układów sterujących napędami.		K_U06, K_U08	
M_03	Potrafi zaprojektować układ elektryczny lub elektroniczny do sterowania silnikiem oraz dobrać odpowiednie zabezpieczenia.		K_U06, K_U08	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_04	Ma potrzebę ciągłego samokształcenia oraz studiowania literatury.		K_K01	
<p>UWAGA!</p> <p>Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
<p>Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):</p>				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP_01	Podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki, dynamiki i układów przenoszenia napędu. Silniki prądu stałego - rodzaje i układy zasilania oraz sterowania. Regulacja obrotów. Tachoprądnica i enkoder.		Wykład z prezentacją	Zaliczenie pisemne
TP_02	Tachoprądnica i enkoder. Serwonapędy - budowa, parametry, dobór nastaw. Diagnostyka napędu.		Wykład z prezentacją	Zaliczenie pisemne

TP_03	Wprowadzenie do maszyn indukcyjnych trójfazowych asynchronicznych. Charakterystyki elektromechaniczne. Stan jałowy i zwarcia. Rozruch. Układy sterowania z użyciem styczników i układów czasowych. Przełącznik gwiazda-trójkąt. Zabezpieczenia uzwojeń silnika i układu zasilającego. Silniki indukcyjne jednofazowe (z uzwojeniem rozruchowym).		Wykład z prezentacją	Zaliczenie pisemne
TP-04	Układy sterowania silnikami indukcyjnymi jednofazowymi. Kondensator rozruchowy. Układ z triakiem - sterowanie fazowe. Soft-start i falownik. Dobór, parametry i praktyczne zastosowania.		Wykład z prezentacją	Zaliczenie pisemne
TP_05	Silniki bezszczotkowe i elektroniczne układy sterownia. Zastosowania w pojazdach. Układy zasilania napędów.		Wykład z prezentacją	Zaliczenie pisemne
TP_06	Silniki krokowe. Parametry dynamiczne i statyczne. Elektroniczne sterowniki silników bipolarnych i unipolarnych.		Wykład z prezentacją	Zaliczenie pisemne
		zajęcia praktyczne		
TP_07	Zasady BHP podczas zajęć. Pomiary charakterystyk i diagnostyka tachoprądnicy oraz enkodera. Użycie oscyloskopu i analizatora stanów logicznych.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_08	Serwonapęd - dobór nastaw. Praktyczne pomiary, diagnostyka i dobór nastaw napędu.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań

TP_09	Układy załączania silników asynchronicznych z użyciem styczników i układów czasowych. Pomiary parametrów w układzie przełącznika gwiazda-trójkąt. Dobór zabezpieczeń.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_10	Układy załączania i regulacji prędkości silników indukcyjnych jednofazowe (z uzwojeniem rozruchowym). Budowa układu triakiem i sterowaniem PWM. Projekt i realizacja praktyczna.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_11	Soft-start i falownik w układzie z silnikiem asynchronicznym. Dobór, parametry i praktyczne projekty oraz pomiary.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_12	Silniki bezszczotkowe i elektroniczne układy scalone do ich sterownia. Zastosowania w pojazdach (hulajnoga, rower). Układy zasilania akumulatorowego. Pomiary parametrów napędu.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań
TP_13	Silniki krokowe i układy scalone do ich sterowania w praktyce. Budowa sterownika z czopperową stabilizacją prądu. Konfiguracja gotowych sterowników. Własny projekt układu sterownika. Użycie sterownika PLC lub mikrokontrolera.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Przepiórkowski J., *Silniki elektryczne w praktyce elektronika*, Wydawnictwo BTC 2012
2. Tunia H., Kaźmierowski M., *Podstawy automatyki napędu elektrycznego*, PWN 1978
3. Januszewski S. (red): *Napęd elektryczny*, Warszawa WSiP, 1994
4. G. Dyga, G. Trawiński: *Diagnostyka układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych* WSiP, Warszawa 2012
5. Kosmol J.: *Napędy mechatroniczne*, Wyd. PŚ, Gliwice 2013
6. Matulewicz W.: *Maszyny elektryczne: podstawy*, Wyd. PG, Gdańsk 2003

Literatura uzupełniająca:

Katalogi producentów elementów elektronicznych, silników i aparatury elektrotechnicznej, sterowników i regulatorów

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	75
SUMA GODZIN:	120

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	2
	Praca własna studenta		3

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Czytanie wskazanej literatury (10 godzin lekcyjnych), przygotowanie do zajęć (10 godzin lekcyjnych) - M01, przeglądanie katalogów producentów (15 godzin lekcyjnych), opracowanie sprawozdań (20 godzin lekcyjnych) - M01, M02, M03, M04

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

ocena przygotowania do zajęć

ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć

ocena aktywności podczas zajęć

Ocena podsumowująca:
 ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów
 ocena zadań praktycznych do samodzielnego wykonania
 ocena zaliczenia
 zaliczenie zajęć praktycznych na podstawie opracowanej dokumentacji i odpowiedzi ustnych

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Systemy SCADA	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne
Rok studiów: III	Semestr: 6
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest przybliżenie studentom zagadnień związanych z systemami sterowania nadrzędnego – SCADA i ich odniesienie do systemów sterowania rozproszonego DCS		
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się		
UWAGA:		
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie: Stacje procesowe, operatorskie i inżynierskie. Architektura systemu DCS, SCADA - Norma IEC 61131; Elementy inteligentnej fabryki przemysłu 4.0, bazy danych	K_W06, K_W12
M_02	Ma wiedzę w zakresie wybranych, przemysłowych protokołów komunikacyjnych czasu rzeczywistego - magistral polowych	K_W06, K_W11
Umiejętności - potrafi		
M_03	Potrafi skonfigurować elementy składowe systemu nadrzędnego: panel operatorski, sterownik, komputer nadrzędny i in. Przygotowuje raport. Przedstawia i uzasadnia swoje decyzje inżynierskie.	K_U09, K_U17
M_04	Ma umiejętność konfiguracji komunikacji wg przemysłowych protokołów komunikacyjnych: Modbus RTU/TCP i in. (wybrane). Przygotowuje raport. Przedstawia i uzasadnia swoje decyzje inżynierskie. Tworzy proste bazy danych.	K_U09, K_U17 K_U24,
M_05	Potrafi programować (w zakresie zaawansowanym) systemy sterowania nadrzędnego w wybranych językach normy IEC 61131-3. Przygotowuje raport. Przedstawia i uzasadnia swoje decyzje inżynierskie.	K_U03, K_U04, K_U09, K_U17
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się.	K_K01
M_07	Pracuje w zespole, stosując zasady etyki inżynierskiej	K_K03
UWAGA!		
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):		

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Systemy SCADA oraz DCS – definicje, elementy składowe, struktura, wybrani producenci i zastosowania praktyczne.		wykład podający, analiza przykładów	egzamin
TP-02	Norma IEC 61131 w odniesieniu do systemów SCADA i DCS. Narzędzia do konfiguracji i programowania systemów nadrzędnych SCADA.		wykład podający, analiza przykładów	egzamin
TP-03	Przemysłowe bazy danych – model koncepcyjny i realizacja w modelu relacyjnym.		wykład podający, analiza przykładów	egzamin
TP-04	Protokoły komunikacyjne czasu rzeczywistego – przegląd i istotne cechy (odniesienie do typowych protokołów sieciowych). Problem integracji systemów rozproszonych – konwertery protokołów		wykład podający, analiza przykładów	egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-05	Projektowanie systemu rozproszonego dla rozważanego praktycznego problemu sterowania – dobór urządzeń, struktury, zbudowanie schematu, określenie zadań dla poszczególnych urządzeń (panel operatorski, sterownik, komputer nadrzędny, stacyjki operatorskie i.in), a w tym baz danych.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-06	Oprogramowanie sterowników wchodzących w skład systemu nadrzędnego (w językach normy IEC 61131-3).		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-07	Oprogramowanie wizualizacji procesu technologicznego oraz bazy danych		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-08	Analiza bezpieczeństwa systemu nadrzędnego oraz metody jego zapewnienia. Opracowanie dokumentacji mikroprojektu		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych, WNT, Warszawa 2006 2
2. Kacprzak S., Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC61131-3 w praktyce - Legionowo : Wydawnictwo btc, 2011
3. Bismor D., Programowanie systemów sterowania : narzędzia i metody - Wydanie 1, 1 dodruk. - Warszawa : Wydawnictwo WNT, 2017
4. Tanenbaum A. S. tł. Adam Jarczyk, Andrzej Grażyński, Sieci komputerowe - Gliwice : Helion, 2004
5. Nawrocki W., Komputerowe systemy pomiarowe - Wyd. 2 (uaktual.). - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2006

Literatura uzupełniająca:

4. Internetowe strony firmowe producentów systemów SCADA – aktualne w chwili prowadzenia zajęć

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	15
SUMA GODZIN:	75

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYSPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	2,4
	Praca własna studenta		0,6

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.

Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04, M_05 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo zaliczenie – obrona mikroprojektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych ocena etapów mikroprojektu ocena aktywności podczas zajęć
Ocena podsumowująca: ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych obrona mikroprojektu – zaliczenie zajęć (wykładowych) - egzamin
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Przemysłowe sieci i protokoły komunikacyjne automatyki		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: 6	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest przybliżenie studentom zagadnień związanych z przemysłowymi sieciami komunikacyjnymi, w szczególności dostarczenie wiedzy i umiejętności w obszarze przemysłowych protokołów komunikacyjnych.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Ma wiedzę w zakresie budowy sprzętowej oraz zna standardy prądowe, napięciowe i typowe prędkości interfejsów komunikacyjnych przewodowych i bezprzewodowych. Zna stosowane w automatyce protokoły komunikacyjne i sposób ich zastosowania w praktyce.	K_W06
M_02	Zna podstawowe topologie sieci i stosowane firmowe urządzenia sieciowe. Zna cechy i zastosowania oprogramowania SCADA oraz DCS.	K_W06, K_W13
Umiejętności - potrafi		
M_03	Potrafi zbudować z dostępnych elementów i zdiagnozować interfejs komunikacyjny. Przygotowuje raport. Przedstawia i uzasadnia swoje decyzje inżynierskie.	K_U06, K_U15
M_04	Potrafi dobrać i skonfigurować urządzenia tak, aby połączyć je w sprawnie działającą sieć. Przygotowuje raport. Przedstawia i uzasadnia swoje decyzje inżynierskie.	K_U16, K_U17
M_05	Potrafi oprogramować panel operatorski do wizualizacji procesu technologicznego i sterowania operatorskiego. Przygotowuje raport. Przedstawia i uzasadnia swoje decyzje inżynierskie	K_U15, K_U16, K_U17
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się.	K_K01
M_07	Pracuje w zespole, stosując zasady etyki inżynierskiej	K_K03

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Standardy łącz i interfejsów typu RS232, RS485, RS422, pętla prądowa, IIC, SPI, 1WIRE, CAN, WiFi, Zigbi itd. Zagadnienia jakości transmisji, eliminacji zakłóceń, okablowanie i izolacja galwaniczna.		wykład podający, analiza przykładów	egzamin
TP-02	Sieci przemysłowe (klasyfikacja, cechy charakterystyczne, podstawowe informacje, protokoły, różnice pomiędzy standardową siecią komputerową a sieciami polowymi, modele sieci, uproszczony model sieci przemysłowej). Kontrola dostępu do medium transmisyjnego. Metody wymiany danych w sieciach przemysłowych: cykliczne, aperiodyczne, parametry czasowe.		wykład podający, analiza przykładów	egzamin
TP-03	Ethernet przemysłowy. Protokoły komunikacyjne sieci przemysłowych – Modbus, Profibus, Interbus, CAN, LIN, FIP, Modbus TCP i in. (wybrane). Konwertery protokołów.		wykład podający, analiza przykładów	egzamin

TP-04	Komunikacja bezprzewodowa w sieciach przemysłowych, radiomodemy. Diagnostowanie i eksploatacja przemysłowej sieci komputerowej. Problemy bezpieczeństwa w przemysłowych sieciach komputerowych.		wykład podający, analiza przykładów	egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-05	Budowa, użycie konwertera transmisji. Połączenie komputera PC ze sterownikiem. Analiza jakości transmisji (np. pomiary zakłóceń, testowanie szybkości łącza w zależności od odległości). Analiza konieczności użycia optoizolacji i izolacji magnetycznej.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-06	Połączenie i konfiguracja rozproszonego systemu sterowania - sterowników oraz czujników inteligentnych (z modułem komunikacyjnym). Użycie konwerterów transmisji.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-07	Opracowanie własnego programu do komunikacji wg wybranego protokołu komunikacyjnego. Uruchomienie oraz testy obiektowe.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-08	Konfiguracja komunikacji w panelu operatorskim lub pakiecie SCADA – konfiguracja wizualizacji itp. Analiza bezpieczeństwa komunikacji. Opracowanie dokumentacji mikroprojektu		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wesołowski K., Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2000 2. Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych, WNT, Warszawa 2006 2 3. Kacprzak S., Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC61131-3 w praktyce - Legionowo : Wydawnictwo btc, 2011 4. Bismor D., Programowanie systemów sterowania : narzędzia i metody - Wydanie 1, 1 dodruk. - Warszawa : Wydawnictwo WNT, 2017 5. Tanenbaum A. S. tł. Adam Jarczyk, Andrzej Grażyński, Sieci komputerowe - Gliwice : Helion, 2004 6. Nawrocki W., Komputerowe systemy pomiarowe - Wyd. 2 (uaktual.). - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2006 			
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Modbus Application Protocol Specification V1.1a - Modbus-IDA June 4. 2004 6. Object Messaging Specification for the MODBUS/TCP Protocol Version 1.1 - Modbus-IDA, November 8. 2004 7. Profibus.org - Profibus. Technologie i aplikacje. Opis systemu. Profibus PNO - www.profibus.org 8. Internetowe strony firmowe producentów systemów SCADA – aktualne w chwili prowadzenia zajęć 			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		60	
Praca własna studenta		15	
SUMA GODZIN:		75	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	2,4
	Praca własna studenta		0,6
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin. Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04, M_05 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo zaliczenie – obrona mikroprojektu.
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespole ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych ocena etapów mikroprojektu ocena aktywności podczas zajęć
Ocena podsumowująca: ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych obrona mikroprojektu-egzamin – zaliczenie zajęć (wykładowych)
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Inteligentne systemy elektroniczne i ich zastosowania		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III		Semestr: 5	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	

Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Zapoznanie studentów z podstawami sztucznej inteligencji, jako narzędzia tworzenia praktycznych inteligentnych systemów, zgodnie z ogólnoswiatowymi tendencjami opartymi na najnowszych osiągnięciach technologii. W szczególności uwzględnione są potrzeby lokalnego rynku pracy i strategiczny planem rozwoju gospodarczego Podkarpacia

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	zakres podstaw automatyki i regulacji automatycznej oraz podstaw robotyki	K_W07
M_02	zakres trendów rozwojowych elektroniki oraz systemów sterowania i regulacji, w tym wykorzystania zdobyczy sztucznej inteligencji i innych.	K_W13
Umiejętności - potrafi		
M_03	opracować dokumentację dot. realizacji zadania inżynierskiego i przygotowania raportu zawierającego omówienie wyników	K_U03
M_04	zaplanować proces realizacji prostego urządzenia lub systemu elektronicznego od początku do końca oraz wstępnie oszacować koszty urządzenia.	K_U14
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_05	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się.	K_K01

M_06	Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko naturalne. Pracuje w zespole, stosując zasady etyki inżynierskiej	K_K02, K_K03		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Mózg ludzki jako wzorzec i generator jego naśladowców inżynierskich w postaci systemów sztucznej inteligencji. Uproszczona budowa mózgu ludzkiego. Obszary charakterystyczne jako wzorce podsystemów elektronicznych. Budowa neuronu i jego odpowiednik techniczny. Proces uczenia się i zapamiętywania klasycznego i asocjacyjnego. Budowa pamięci asocjacyjnej i pamięci konwencjonalnej. Sygnały mózgu. Sposoby ich pomiarów i analizy. Wykorzystanie sygnałów mózgu do lepszego poznania procesów zachodzących podczas myślenia, tworzenia, działania algorytmicznego, zapamiętywania i rozpoznawania informacji. Typy sztucznych sieci neuronowych jako analogii biologicznej. Budowa różnych typów sieci neuronowych. Klasyfikacja ze względu na budowę i sposób działania. Tworzenie elementów składowych tych sieci na bazie wzorców biologicznych ze szczególnym uwzględnieniem nośników informacji. Określenie przydatności poszczególnych typów sieci do rozwiązywania różnych problemów w elektronice i automatyce. Sposoby uczenia sieci: z nauczycielem i bez nauczyciela. Cykle uczenia. Weryfikacja wyników.		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin

TP-02	<p>Projektowanie wybranych systemów i urządzeń na bazie sztucznych sieci neuronowych: Przedstawienie przykładowych rozwiązań technicznych na bazie sztucznych sieci neuronowych. Porównanie z rozwiązaniami klasycznymi. Możliwości usprawnień i wprowadzania nowych niekonwencjonalnych pomysłów. Porównanie rozwiązań inteligentnych z konwencjonalnymi, w szczególności w odniesieniu do precyzji działania, niezawodności i kosztów budowy i eksploatacji. Społeczne aspekty wprowadzania rozwiązań inteligentnych.</p>		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin
TP-03	<p>Niekonwencjonalne podejście do rozwiązywania problemów. Badanie możliwości rozwiązywania trudnych i czasochłonnych problemów występujących w elektronice i automatyce metodami niekonwencjonalnymi, nie tylko przy użyciu sztucznej inteligencji. Tworzenie opisów zaprojektowanych systemów. Projektowanie z użyciem języków niskiego poziomu oraz platform specjalistycznych. Społeczne aspekty zespołowego projektowania systemów inteligentnych. Potrzeba ustawicznego samokształcenia się dla zaspokojenia wymagań zmieniającego się rynku pracy.</p>		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin
		zajęcia praktyczne		

TP-04	Modelowanie sztucznych neuronów: podstawowe modele sztucznych neuronów/perceptronów, podejmowanie decyzji, rozpoznawanie wzorców. Konstruowanie sieci neuronowych: tworzenie sprzętowe podstawowych typów sieci neuronowych, sposoby uczenia sieci neuronowych, podejmowanie decyzji, prognozowanie. Rozwiązania sprzętowe. Przygotowanie do projektów praktycznych.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-05	Projektowanie sprzętowe wybranych urządzeń i systemów inteligentnego budynku, w tym automatycznego sterowania ogrzewaniem, oświetleniem, odzyskiwaniem energii. Systemy alarmowe i zabezpieczające. Projektowanie radia inteligentnego na bazie RDS z zastosowaniem wybranej sieci neuronowej.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-06	Projektowanie praktyczne sieci neuronowej do sterowania ruchem na skrzyżowaniu, z uwzględnieniem różnych topografii skrzyżowań, przejść dla pieszych i stopnia skomplikowania topograficznego. Projektowanie sprzętowe sieci neuronowej do rozpoznawania znaków alfa-numerycznych pisma odręcznego w celu identyfikacji adresów pocztowych.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Sieci neuronowe do przetwarzania informacji / Stanisław Osowski. - Wyd. 2 popr. i uzup. - Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006
2. Systemy neuronowo-rozmyte / Jacek Łęski. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2008
3. Sztuczne sieci neuronowe : dynamika nieliniowa i chaos / Robert A. Kosiński. - Wyd. 3 uaktual. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007.

Literatura uzupełniająca:

1. Kos A., G. De Mey, Thermal Modelling and Optimisation of Power Microcircuits, Electrochemical Publications, Bristol, England, 1997
2. Uczenie maszynowe i sieci neuronowe / Krzysztof Krawiec, Jerzy Stefanowski. - Wyd. 2. - Poznań : Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2004

III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		75	
Praca własna studenta		75	
SUMA GODZIN:		150	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	3
	Praca własna studenta		3
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.			
Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo egzamin – obrona mikroprojektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespole ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych ocena etapów mikroprojektu ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych obrona mikroprojektu, egzamin – zaliczenie zajęć (wykładowych)			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Elektronika i automatyka budynkowa	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i Elektronika Praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia specjalistycznego
Rok studiów: III	Semestr: 5
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: Znajomość podstawowych zasad budowy instalacji elektrycznej budynków. Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, elektroniki, informatyki, automatyki i sterowania, w tym w instalacjach budynkowych. Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanej na zajęciach wiedzy.
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z budową elementów, podzespołów i systemów współczesnych budynków wyposażonych w inteligentne media oraz stosowanych w nich technologii przesyłu informacji. Zastosowania nowych rozwiązań w zakresie automatyki budynkowej, możliwości ich zastosowania w celu ograniczenia kosztów eksploatacji oraz zarządzania zasobami.
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Posiada wiedzę o cyklu życia, zasadzie działania, projektowania i obsługi urządzeń budynkowej, zna możliwości technicznych systemów teleinformatycznych i ich zastosowań inżynierskich.			K_W07, K_W09, K_W12
M_02	Zna budowę i zasadę działania urządzeń elektronicznych oraz czujników analogowych i cyfrowych stosowanych w systemach automatyki budynkowej.			K_W07, K_W09, K_W12
Umiejętności - potrafi				
M_03	Umie opracować dokumentację projektową instalacji elektrycznej i automatyki budynku, w oparciu o obowiązujące normy i dokumentacje techniczną podzespołów systemu.			K_U01, K_U10
M_04	Umie ocenić, porównać i ocenić dostępne rozwiązania techniczne w zakresie automatyki budynkowej, ze względu na różne kryteria użytkowe i ekonomiczne.			K_U06, K_U07, K_U10
M_05	Potrafi pracować z dokumentacją techniczną (np. karty katalogowe) w celu dokonania oceny i wyboru odpowiednich elementów do postawionego zadania projektowego.			K_U11
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	Ma świadomość wpływu doboru elementów na koszt, żywotność i bezpieczeństwo (w tym ekologiczne) Jest gotów działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii i automatyki budynkowej.			K_K02
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Rys historyczny. Międzynarodowe standardy automatyki budynkowej. Standardy wejść i wyjść w układach automatyki. Wejścia typu <i>sink/source</i> . Wyjścia tranzystorowe, przekaźnikowe i triakowe.	5	wykład problemowy	egzamin

TP-02	Urządzenia elektrotechniczne w automatyce przemysłowej i budynkowej: przekaźniki, styczniki, bezpieczniki, silniki asynchroniczne i ich zabezpieczenia, elektromagnesy. Sposoby przesyłania informacji w budynkach inteligentnych - EIB (European Installation Bus)/KNX, filozofia działania, elementy składowe.	10	wykład problemowy	egzamin
TP-03	Czujniki w automatyce przemysłowej i budynkowej: magnetyczne, optyczne, temperatury, ciśnienia, krańcowe i inne. uruchamianie, alternatywne sposoby przesyłania informacji instalacji - BMCS (Building Management and Control System). Ekonomika instalacji budynkowych.	10	wykład problemowy	egzamin
TP-04	Układy wykonawcze w automatyce przemysłowej i budynkowej. Metody i tryby kontroli oraz sterowania temperaturą w oparciu o automatykę budynkową; Technologia Z-Wave.	5	wykład problemowy	egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-05	Zapoznanie się z wybranymi systemami automatyki budynkowej (przewodowymi i bezprzewodowymi), sterowanie różnymi elementami i instalacjami w budynku, takimi jak: oświetleniem, silnikami, multimediami, system HVAC oraz alarmowy.	5	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP-06	Projekt (dobór elementów, w tym zabezpieczeń) i wykonanie układu regulacji temperatury cieczy z typowym regulatorem. Dobór zabezpieczeń zapewniających prawidłowe i bezpieczne działanie systemu.	8	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_07	Wykonanie układu pozycjonowania napędu z użyciem czujników krańcowych i szczelinowych oraz silnika krokowego. Testy dynamiczne układu.	6	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_08	Zastosowanie inteligentnych modułów pomiarowych do przetwarzania analogowych sygnałów pomiarowych. Praktyczna kalibracja układów i połączenie z PLC.	6	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_09	Sterowanie wektorowe i U/f. Pomijanie częstotliwości rezonansowych. Diagnostyka stanów awaryjnych.	6	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_10	Realizacja integracji różnych systemów i wizualizacja pracy systemu.	6	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_11	Projekt i realizacja układu bezpiecznego załączania silnika asynchronicznego wykonanego z elementów elektrotechnicznych: przekaźniki, styczniki, zabezpieczenia termiczne, itp.	8	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Automatyka, robotyka i przetwarzanie informacji / redakcja naukowa Piotr Kulczycki, Józef Korbicz, Janusz Kacprzyk. Wydanie I. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2020.
2. Inteligentny budynek : poradnik projektanta, instalatora i użytkownika / Krzysztof Duszczyk, Andrzej Dubrawski, Albert Dubrawski, Marcin Pawlik, Mariusz Szafranski ; [redaktor Joanna Forsyjak]. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019.
3. Układy programowalne w praktyce / Jerzy Pasierbiński, Piotr Zbysiński. Wyd. 2. - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2002.
4. Budynek inteligentny. T. 1. Potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego / Red. Elżbieta Niezabitowska; Aut. Elżbieta Niezabitowska. Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005.
5. Cyfrowa elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa / Ryszard Kowalik, Marcin Januszewski, Adam Smolarczyk. Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006.

Literatura uzupełniająca:

1. Budynek inteligentny. T. 2. Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych / Red. Elżbieta Niezabitowska; Red. Jerzy Mikulik. Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	125
Praca własna studenta	25
SUMA GODZIN:	150

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	5
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Student ma wiedzę w zakresie podstaw budowy sterowników, czujników i układów wykonawczych w automatyce przemysłowej i budynkowej. Potrafi wybrać i skonfigurować elementy systemu. Umie skonfigurować podstawowe funkcje układu inteligentnego domu. Zna zasady bezpieczeństwa układów sterowania. Korzysta w minimalnym choćby stopniu z literatury w języku angielskim. Student dodatkowo potrafi wykonać skonfigurować układ bardziej złożony. Student ponadto potrafi zrealizować układ tak, by właściwie reagował na awarie zasilania, czujników lub układów wykonawczych.

Ocena podsumowująca: Umie opisać np. w postaci automatu czasowego sposób sterowania obiektem. Student ponadto potrafi zrealizować układ tak, by właściwie reagował na awarie zasilania, czujników lub układów wykonawczych. Potrafi przeanalizować, sprawdzić i dokonać oceny układu automatyki i elektroniki budynku i jego mediów. Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez egzamin pisemny, trwające ok. 45-60 minut, składające się z pytań testowych i otwartych, różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Umiejętności nabyte w ramach zajęć praktycznych weryfikowane są na podstawie: ocen za wykonanie wskazanych projektów, opisów, programów i badań. Ponadto do oceny końcowej z zajęć brane są pod uwagę: premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań praktycznych, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją projektów.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: : Komputerowa symulacja i projektowanie systemów	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
--	--

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i Elektronika Praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia specjalistyczne
-------------------------	---------------------------------------

Rok studiów: III	Semestr: 5
------------------	------------

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
--	---

Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	

Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: znajomość podstaw automatyki oraz programowania.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest przedstawienie różnych technik symulacji komputerowej, zaprezentowanie ich różnorodności oraz przeprowadzenie procesu projektowania układów automatyki z realizacją eksperymentu symulacyjnego.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Ma wiedzę w zakresie modelowania zjawisk fizycznych za pomocą symulacji komputerowych oraz wykorzystaniu narzędzi komputerowych, w tym sieciowych, procesie symulacji.		K_W01, K_W02
M_02	Ma niezbędną wiedzę z zakresu komputerowo wspomaganego projektowania, eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych niezbędną dla prowadzenia symulacji w procesie projektowania i eksploatacji tych urządzeń		K_W01, K_W02, K_W04
Umiejętności - potrafi			
M_03	Posiada umiejętność samokształcenia się w zakresie projektowania i prowadzenia symulacji komputerowych.		K_U01, K_U06
M_04	Potrafi projektować i prowadzić symulacje z wykorzystaniem komputera oraz analizować i odpowiednio interpretować ich wyniki		K_U03, K_U04, K_U06
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_06	Przedstawia w sposób jasny swoje osiągnięcia		K_K05
M_07	Stosuje w praktyce zasady etyki i uczciwości inżynierskiej.		K_K03
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Podstawy teoretyczne symulacji. Systemy ciągłe i dyskretne. Symulacja systemów ciągłych i dyskretnych. Algorytmy symulowania zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych. Statyczne metody Monte Carlo. Dynamiczne metody Monte Carlo. Metody Rungego–Kutty. Symulacja obiektów dynamicznych.	10	wykład podający oraz problemowy	Egzamin pisemny oraz ustny
TP-02	Rozwiązywanie układów równań różniczkowo–całkowych. Metoda Dynamiki molekularnej. Schemat prowadzenia badań symulacyjnych. Przykłady wykorzystania symulacji w fizyce.	12	wykład podający oraz problemowy	Egzamin pisemny oraz ustny
TP-03	Zaawansowane wykorzystanie programów wspomagających symulację, np. Matlab Simulink	8	wykład podający oraz problemowy	Egzamin pisemny oraz ustny
		laboratorium		

TP-04	Zapoznanie się dostępnymi na rynku systemami symulacji komputerowej – możliwości zastosowana do symulacji procesów technologicznych. Wykorzystanie oprogramowania Matlab do przeprowadzenia symulacji. Przykłady.	10	realizacja ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania	weryfikacja poprawności realizacji ćwiczeń praktycznych, ocena sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń, praktyczne kolokwium zaliczeniowe
TP-05	Badanie przebiegu zmienności funkcji. Podstawy metody różnic skończonych: sieć punktów węzłowych, przybliżanie pochodnych – aproksymacja lokalna, ilorazy różnicowe, narzucanie warunków brzegowych	10	realizacja ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania	weryfikacja poprawności realizacji ćwiczeń praktycznych, ocena sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń, praktyczne kolokwium zaliczeniowe
TP-06	Modelowanie ruchu cząstki metodą dynamiki molekularnej	10	realizacja ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania	weryfikacja poprawności realizacji ćwiczeń praktycznych, ocena sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń, praktyczne kolokwium zaliczeniowe
TP-07	Przykłady wykorzystania zaawansowanej symulacji w automatyce i elektronice. Symulacje procesów sterowania.	15	realizacja ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania	weryfikacja poprawności realizacji ćwiczeń praktycznych, ocena sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń, praktyczne kolokwium zaliczeniowe

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Osowski S., Modelowanie i symulacja układów i procesów dynamicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2007
2. Tarnowski W., Bartkiewicz S.: Modelowanie matematyczne i symulacja komputerowa. Koszalin 2000.
3. Winkowska-Nowak K., Nowak A., Rychwalska A. : Modelowanie matematyczne i symulacje komputerowe w naukach społecznych, Academica, 2007r.

Literatura uzupełniająca:

1. Uchmański J. :Klasyczna ekologia matematyczna, PWN, 1992r.,
Matyka M. : Symulacje komputerowe w fizyce, Helion 2002r.,
2. Brozi A. , Scilab w przykładach, Nakom 2007r.
3. Białynicki-Birula I., Białynicka-Birula I.,:Modelowanie rzeczywistości, WNT, 2007r

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	65
SUMA GODZIN:	125

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	2,4
	Praca własna studenta		2,6

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

M_01, M_02 -Przygotowanie się do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu

M_03, M_04 -Czytanie wskazanej literatury, opracowanie wyników i sprawozdania , przygotowanie się do zaliczenia

M_6, M_07 - Przygotowanie do zajęć

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

1. Zrozumienie celu zajęć przez studenta.
2. Raportowanie postępu realizacji ćwiczenia
3. Zaangażowanie studenta w wykonywane ćwiczenie
4. Samoocena i ocena koleżeńska

Ocena podsumowująca:

1. Na ocenę dostateczną student wykorzystuje w stopniu zadowalającym wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte w trakcie realizacji modułu
2. Na ocenę dobrą student samodzielnie wykorzystuje wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte w trakcie realizacji modułu
3. Na ocenę bardzo dobrą student samodzielnie wykorzystuje wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte w trakcie realizacji modułu oraz pozyskaną samodzielnie

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Algorytmy sterowania w praktyce inżynierskiej	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia specjalistyczne
Rok studiów: III	Semestr: 5
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Znajomość zasad elektroniki oraz sterowania. Znajomość podstaw programowania.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
Celem zajęć jest zapoznanie studenta z różnymi, współcześnie spotykanymi w procesach produkcji, algorytmami sterowania.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Ma wiedzę w zakresie algorytmów regulacji: regulacja PID prosta i z dzielonym torem regulacji, regulacja jednoobwodowa i wieloobwodowa (kaskadowa), „gain scheduling”, samostrojenie, adaptacja, nieliniowa, rozmyta.			K_W07, K_W13
M_02	Ma wiedzę w zakresie syntezy układów sterowania, w tym sterowania rozmytego, np. z wykorzystaniem parametryzowanych rozmytych sieci Petriego			K_W13
Umiejętności - potrafi				
M_03	Potrafi dokonać syntezy wskazanego układu regulacji i na bazie eksperymentu symulacyjnego porównać uzyskaną jakość regulacji dla wybranych algorytmów regulacji.			K_U01, K_U06, K_U23
M_04	Ma umiejętność wykorzystania posiadanej wiedzy i umiejętności do syntezy algorytmu sterowania wskazanego układu sterowania, np. w modelu rozmytych sieci Petriego i porównać uzyskane wyniki z podejściem klasycznym (np. sekwencyjne układy sterowania). Potrafi na drodze symulacji sprawdzić poprawność rozwiązania i ocenić jego użyteczność praktyczną.			K_U01, K_U06, K_U23
M_05	Potrafi dobrać odpowiedni do problemu algorytm sterowania i regulacji. Potrafi, wykorzystując znane języki programowania urządzeń sterowania i regulacji zaimplementować zaproponowane rozwiązanie w urządzeniu przemysłowym.			K_U06, K_U23
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	Przedstawia w sposób jasny swoje osiągnięcia			K_K05
M_07	Stosuje w praktyce zasady etyki i uczciwości inżynierskiej.			K_K03
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #

		wykład		
TP-01	Struktura układu sterowania automatycznego: jednoobwodowy, wieloobwodowy, z torem dzielonym, w tym układy regulacji automatycznej i adaptacji. Przykłady algorytmów samostrojzenia i adaptacji, problem odwracania fazy, nieminimalnej fazy, wpływu zakłóceń.	10	wykład podający	prezentacja
TP-02	Algorytmy regulacji rozmytej. Rozmywanie, wyostrzanie. Podejście hybrydowe. Wybrane algorytmy sztucznej inteligencji w sterowaniu.	10	wykład podający	egzamin ustny
TP-03	Praktyczne, przemysłowe, przykłady zastosowania wskazanych algorytmów sztucznej inteligencji (np. monitorowanie pracy silnika, kontrola jakości produkcji, automatyczne parkowanie pojazdu i in). Problemy praktyczne przy implementacji algorytmów sterowania i regulacji (m.in.: nasycanie się całkowania, czas próbkowania i cyklu, złożoność obliczeniowa i in.)	10	wykład problemowy	egzamin ustny
		zajęcia praktyczne		
TP-04	Analiza podanego problemu sterowania i dobór odpowiedniej grupy algorytmów rozwiązujących problem.	10	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP-05	Synteza systemu sterowania i praktyczna analiza jakości sterowania dla wybranych algorytmów	15	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP-06	Regulacja rozmyta vs. regulacja PID - praktyczne przykłady. Sztuczna inteligencja w sterowaniu.	10	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP-07	Implementacja algorytmu sterowania w urządzeniach przemysłowych.	10	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Regulatory i układy automatyki / aut. Jerzy Brzózka. Warszawa : MIKOM, 2004.
2. Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC61131-3 w praktyce / Sławomir Kacprzak. Legionowo : Wydawnictwo
3. Automatyka, robotyka i przetwarzanie informacji / redakcja naukowa Piotr Kulczycki, Józef Korbicz, Janusz Kacprzyk. Wydanie I. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2020.
4. Podstawy teorii sterowania / Tadeusz Kaczorek, Andrzej Dzieliński, Włodzimierz Dąbrowski, Rafał Łopatka. Wyd. 2 zm. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006.
5. Podstawy teorii sterowania / Tadeusz Kaczorek, Andrzej Dzieliński, Włodzimierz Dąbrowski, Rafał Łopatka. Wyd. 2 zm. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006.

Literatura uzupełniająca:

1. Modelling and optimization / ed. by Jan Sikora, Waldemar Wójcik. Lublin : Politechnika Lubelska, 2011.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	75
SUMA GODZIN:	135

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:	2
	Praca własna studenta	5	3

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Student ma wiedzę i potrafi dokonać z błędami syntezy sterownika/regulatora ze wskazanym algorytmem sterowania/regulacji. Student ma wiedzę i potrafi dokonać z niewielkimi błędami syntezy sterownika/regulatora ze wskazanym algorytmem sterowania/regulacji – buduje specyfikację, wybiera odpowiednie składniki systemu, programuje i uruchamia system.

Ocena podsumowująca: Student ma wiedzę i potrafi dokonać syntezy sterownika/regulatora ze wskazanym algorytmem sterowania/regulacji – buduje specyfikację, wybiera odpowiednie składniki systemu, programuje i uruchamia system. Dokonuje oceny jakości uzyskanego sterowania i porównania ze znanymi mu rozwiązaniami (algorytmami).

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Automatyka budynków inteligentnych	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne
Rok studiów: III	Semestr: 6
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Przygotowanie kadry inżyniersko-technicznej do projektowania, wyposażania i serwisowania urządzeń elektronicznych i systemów automatyki obsługujących inteligentne funkcjonalności budynków mieszkalnych, biur i budynków użyteczności publicznej. Nacisk stawiany jest szczególnie na dostosowanie programu kształcenia do potrzeb rynku i gospodarki Podkarpacia.
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się		
UWAGA:		
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	<p>W obszarze modelowania analogowego i cyfrowego w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) opisu i analizy działania obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich zachodzących, 2) opisu i analizy typowych obiektów sterowania i regulacji, 3) opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów oraz algorytmów sterowania i regulacji, 4) syntezy elementów, układów i systemów sterowania i regulacji, 5) opisu, analizy i modelowania sieci teleinformatycznych oraz rozproszonych systemów sterowania. 	K_W01
M_02	zagadnienia funkcjonowania urządzeń składających się na systemy automatyki i elektroniki samochodowej, systemy inteligencji budynkowej i ogólnie rozumiane systemy automatyki i elektroniki praktycznej.	K_W11
Umiejętności - potrafi		
M_03	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać logiczne wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	K_U01
M_04	planować i przeprowadzać testy poprawności zaprojektowanych układów i systemów ze szczególnym uwzględnieniem automatyki elektronicznej budynków inteligentnych.	K_U12
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_05	ciągłego doskonalenia się.	K_K01
M_06	działania w sposób przedsiębiorczy i potrafi się odnaleźć w nowych, zmiennych warunkach i sytuacjach zachodzących na rynku pracy.	K_K04

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Wprowadzenie do zasad konstruowania sprzętu automatyki elektronicznej dla budynków inteligentnych: podstawowe dostępne na rynku urządzenia, systemy i oprogramowanie; założenia projektowe z uwzględnieniem topografii budynku i warunków dostępnych mediów; warunków zasilania w energię elektryczną i ciepłą; warunków termicznych budynku; warunków klimatycznych w miejscu posadowienia budynku.		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin

TP-02	<p>Metody oceny zapotrzebowania na energię cieplną i elektryczną z uwzględnieniem lokalnych przepisów prawa. Projekt akumulatorów ciepła z uwzględnieniem posadowienia budynku. Rekuperatory energii, opłacalność stosowania. Koszty inwestycji a stopa zwrotu. Alternatywne źródła energii: fotowoltaika, pompy ciepła i wiatraki powietrzne. Inteligentna automatyka elektroniczna obsługi systemów foto-woltaiki, termo-solarii i pomp ciepła. Projekt systemu oszczędzania energii cieplej budynku. Projekt inteligentnej windy i inteligentnego systemu alarmowego. Zasady redukcji kosztów eksploatacji budynku ze względu na energię elektryczną i cieplną.</p>		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-03	<p>Zapoznanie się z podstawowymi dostępnymi na rynku urządzeniami i systemami elektronicznej automatyki dla budynków inteligentnych. Ocena ich przydatności w kontekście konkretnych danych projektowych budynku. Zbadanie możliwości uzyskania pozytywnego wpływu tych urządzeń i systemów na rzeczywistą oszczędność energii cieplnej i elektrycznej oraz komfortu użytkownika budynku</p>		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

TP-04	Projekt konkretnych urządzeń elektronicznej automatyki dla budynku inteligentnego, np.: system oszczędzania energii elektryczne, system oszczędzania energii cieplnej, system alarmowy itp. Ocena kosztów projektu i budowy systemu, a także jego opłacalności.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
-------	--	--	--	---

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Budynek inteligentny. T. 1. Potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego / Red. Elżbieta Niezabitowska; Aut. Elżbieta Niezabitowska [et al.]. - Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005.
2. Budynek inteligentny. T. 2. Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych / Red. Elżbieta Niezabitowska; Red. Jerzy Mikulik. - Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005.
3. Inteligentny budynek : poradnik projektanta, instalatora i użytkownika / Krzysztof Duszczyk, Andrzej Dubrawski, Albert Dubrawski, Marcin Pawlik, Mariusz Szafranski ; [redaktor Joanna Forsyjak]. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019.

Literatura uzupełniająca:

1. K.Kuszczyk i in., Nowoczesne wyposażenie + Inteligentny budynek, PWN, 2020, Warszawa
2. M.W.Szelerski, Automatyka przemysłowa w praktyce, KaBe, 2016, Krosno

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	75
Praca własna studenta	50
SUMA GODZIN:	125

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	3
	Praca własna studenta		2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin. Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo egzamin – obrona mikroprojektu.
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych ocena etapów mikroprojektu ocena aktywności podczas zajęć
Ocena podsumowująca: ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych obrona mikroprojektu, egzamin – zaliczenie zajęć (wykładowych)
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Roboty mobilne i pojazdy	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i Elektronika Praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia specjalistycznego
Rok studiów: III	Semestr: 6
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	
Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład: 30	Wykład:

Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Znajomość podstawowych zasad automatyki i sterowania pojazdów. Znajomość budowy i programowania sterowników logicznych. Wiedza z zakresu układów zasilania. Umiejętność wykonywania pomiarów. Znajomość podstaw fizyki gazów, cieczy i mechaniki oraz elektromechaniki. Student rozpoczynający zajęcia powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu kinematyki i dynamiki, automatyki serwonapędów elektrycznych oraz z zakresu podstaw teorii sterowania i systemów. Ponadto student powinien posiadać umiejętność implementacji programów w języku Matlab, umiejętność budowy i testowania schematów blokowych w środowisku Simulink, umiejętność przedstawiania i interpretacji wyników symulacyjnych i eksperymentalnych za pomocą wybranych technik informacyjno-komunikacyjnych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również wykazywać gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celami zajęć są: zapoznanie studenta z budową, właściwościami, zastosowaniem robotów i pojazdów autonomicznych i sposobem doboru i konfiguracji elementów programowalnych wejścia i wykonawczych stosowanych w systemach automatyki robotów i pojazdów. Prezentacja wybranych zagadnień związanych z kołową robotyką mobilną i pojazdami autonomicznymi; zarysowanie stanu wiedzy z obszaru modelowania pojazdów kołowych i algorytmizacji sterowania robotami mobilnymi oraz wysoko zautomatyzowanymi pojazdami użytkowymi; analiza praktycznych problemów związanych z projektowaniem i implementacją układów sterowania autonomicznych pojazdów.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
	Wiedzy - zna i rozumie	

M_01	Ma wiedzę w zakresie standardów sygnałów analogowych i cyfrowych oraz zasad łączenia układów wejścia/wyjścia. Posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania pojazdów kołowych na poziomie kinematyki i dynamiki; znajomość klasyfikacji i własności podstawowych kinematyk pojazdów, przegubowych. Ma wiedzę w zakresie projektowania systemów sterowania wysoko zautomatyzowanych pojazdów i robotów mobilnych dla wybranych zadań sterowania; znajomość zasadniczych struktur kaskadowych układów sterowania zautomatyzowanych pojazdów i robotów mobilnych oraz znajomość funkcji jakie pełnią poszczególne elementy składowe tych układów; znajomość wybranych technik i algorytmów sterowania pojazdami autonomicznymi i robotami mobilnymi oraz ich własności; znajomość praktycznych aspektów oraz zalet i ograniczeń związanych z wykorzystaniem wybranych metod sterowania w praktyce.		K_W07, K_W09, K_W12	
M_02	Ma wiedzę w zakresie aktualnych trendów rozwojowych robotyki mobilnej i automatyzacji pojazdów użytkowych oraz zadań ruchu i sterowania definiowanych dla robotów mobilnych i pojazdów autonomicznych; znajomość przykładów zastosowań robotów mobilnych i zautomatyzowanych pojazdów użytkowych; podstawowa wiedza na temat współpracujących połączonych grup pojazdów i zautomatyzowanych systemów.		K_W07, K_W09, K_W12	
Umiejętności - potrafi				
M_03	Umiejętność implementacji i testowania modeli pojazdów oraz wybranych bloków funkcjonalnych układów sterowania. Potrafi operować w środowisku symulacyjnym oraz w środowisku szybkiego prototypowania z wykorzystaniem platformy mobilnej.		K_U01, K_U10	
M_04	Umiejętność analizy uzyskanej jakości sterowania i porównania wybranych algorytmów sterowania w oparciu o poznane kryteria.		K_U06, K_U07, K_U10	
M_05	Potrafi projektować układy sterowania z uwzględnieniem aspektów środowiskowych i ekonomicznych.		K_U11	
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_06	Świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych i ustawicznej aktualizacji wiedzy i umiejętności z obszaru pojazdów autonomicznych.		K_K02	
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Mobilność, mobilność ograniczona, kołowy pojazd (robot mobilny) autonomiczny-inteligentny-półautonomiczny-teleoperowany, pojazd zautomatyzowany;- stopnie autonomii robotów mobilnych i stopnie automatyzacji pojazdów użytkowych wg standardu SAE J3016	5	wykład problemowy	egzamin

TP-02	Współczesne zastosowania i przykłady robotów mobilnych oraz zautomatyzowanych pojazdów; przykłady robotyzacji pojazdów użytkowych; praktyczne motywacje automatyzacji pojazdów; cechy lokomocji kołowej i kołowo-ślizgowej; rodzaje robotów mobilnych.	5	wykład problemowy	egzamin
TP-03	Systemy CAV (ang. Connected Automated Vehicles) i AHS (ang. Automated Highway Systems), komunikacja V2V (ang. Vehicle-to-Vehicle) oraz V2I (ang. Vehicle-to-Infrastructure); - matematyczny opis modeli ruchu pojazdów samochodowych, kołowych robotów mobilnych (pięciu podstawowych klas kinematycznych: (3,0), (2,0), (1,1), (2,1), (1,2)) oraz wybranych pojazdów przegubowych do celów sterowania; stopnie swobody pojazdu w ruchu płaskim i wskaźniki kinematyczne (stopień mobilności, sterowności i manewrowości), więzy kinematyczne i ich spełnienie w warunkach praktycznych.	10	wykład problemowy	egzamin
TP-04	Sposoby przenoszenia napędu i realizacji ruchu, mechanizm różnicowy, mechanizm Ackermanna, ruch wszechkierunkowy a mobilność ograniczona; - wektor postury i konfiguracji platformy pojazdu, reprezentacje orientacji platformy, chwilowy środek obrotu platformy pojazdu; - podstawowe czujniki/sensory i układy wykonawcze pojazdów zautomatyzowanych; - fundamentalne ograniczenia związane z problemem sterowania ruchem pojazdów z ograniczoną mobilnością; - ogólny schemat funkcjonalny układu sterowania ruchem pojazdu autonomicznego (robota mobilnego);	10	wykład problemowy	egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-05	Projekt ruchu a zadanie sterowania; definicja podstawowych zadań ruchu i zadań sterowania dla pojazdów zautomatyzowanych, a w szczególności pojazdów autonomicznych oraz przykłady ich praktycznej realizacji (śledzenie trajektorii, odtwarzanie ścieżki, ruch do punktu); nieklasyczne zadania ruchu; problem unikania kolizji z przeszkodami; - matematyczne zadania ruchu (generator sygnałów referencyjnych - sposoby realizacji obliczeń); - struktury i projektowanie podstawowych kaskadowych układów sterowania stosowanych w autonomicznych pojazdach i robotach mobilnych; opis algorytmów sterowania dla wybranych zadań sterowania;	5	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt

TP-06	<p>Projekt z uwzględnieniem jakościowych kryteriów porównawczych algorytmów sterowania; odporność i wrażliwość algorytmów sterowania;</p> <p>- praktyczne aspekty realizacji układów sterowania dla robotów mobilnych i zautomatyzowanych pojazdów: jakość sterowania w warunkach praktycznych, ograniczenia sygnałów sterujących i blok skalowania prędkości, problem pomiaru sygnałów zwrotnych, fizyczna realizacja sygnałów sterujących, podstawowe bloki sprzętowe układów sterowania robotów mobilnych i zautomatyzowanych pojazdów.</p>	5	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_07	<p>Praktyczne i doświadczalne systemy sterowania robotów mobilnych oraz zautomatyzowanych pojazdów użytkowych.</p> <p>- struktura i projekt działania wybranych systemów wsparcia manewrów (DAS/ADAS) dla kierowców pojazdów zautomatyzowanych.</p>	5	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_08	Projekt zrobotyzowanego pojazdu przegubowego RMP z wizyjnym sprzężeniem zwrotnym w kontekście realizacji wybranych zadań ruchu;	5	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_09	Emulatory stanowiska kierowcy inteligentnego autobusu z systemem wsparcia ADAS dla manewrów parkowania	5	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_10	Implementacja i testowanie wybranych modeli pojazdów kołowych, bloku skalowania prędkości oraz generatorów sygnałów referencyjnych w środowisku symulacyjnym Matlab-Simulink;	10	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_11	<p>Implementacja i synteza parametryczna podrzędnych obwodów regulacji w kaskadowej strukturze układu sterowania pojazdu autonomicznego (środowisko symulacyjne Matlab-Simulink);</p> <p>Implementacja, uruchamianie i testowanie w środowisku szybkiego prototypowania wybranego algorytmu sterowania ruchem dla robota mobilnego klasy (2,0) z wykorzystaniem fizycznych platform mobilnych.</p>	10	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Automatyka, robotyka i przetwarzanie informacji / redakcja naukowa Piotr Kulczycki, Józef Korbicz, Janusz Kacprzyk. Wydanie I. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2020.
2. Podstawy automatyki / Andrzej Urbaniak. Wyd.. 2 popr. - Poznań : Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2004.
3. Układy programowalne w praktyce / Jerzy Pasierbiński, Piotr Zbysiński. Wyd. 2. - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2002.
4. Sterowanie robotów mobilnych. Laboratorium, M. Michałek, D. Pazderski, WPP, Poznań, 2012

Literatura uzupełniająca:

1. Wheeled mobile robotics. From fundamentals towards autonomous systems, G. Klancar, A. Zdesar, S. Blazic, I. Skrjanc, B-H, 2017
2. Handbook of intelligent vehicles, A. Eskandarian (ed.), Springer, 2012
3. Autonomous intelligent vehicles. Theory, algorithms, and implementation, H. Cheng, Springer, 2011

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	75
Praca własna studenta	50
SUMA GODZIN:	125

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	3
	Praca własna studenta		2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Student ma wiedzę w zakresie podstaw budowy i sterowania robotami mobilnymi i pojazdami. Potrafi wybrać i skonfigurować elementy systemu automatyki pojazdu. Umie skonfigurować podstawowe funkcje układu. Zna zasady bezpieczeństwa układów sterowania. Umie opisać np. w postaci automatu czasowego sposób sterowania obiektem. Student ponadto potrafi zrealizować układ tak, by właściwie reagował.

Ocena podsumowująca: Student potrafi wykonać skonfigurować układ bardziej złożony. Umie opisać oraz zaimplementować układ lub stanowisko symulacyjne robota mobilnego. Sprawdzeniu i ocenie podlegają: jakość działania zaimplementowanych układów sterowania oraz odpowiedzi na pytania merytoryczne związane z wykonanymi zadaniami lub projektami.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Przemysłowe systemy sterowania	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: III	Semestr: 6
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: Znajomość podstaw elektrotechniki i elementów elektronicznych.
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest zapoznanie studenta z metodami projektowania systemów sterowania: od specyfikacji słownej poprzez program (konfigurację) dla odpowiedniego sterownika przemysłowego do fizycznego połączenia systemu sterowania z obiektami sterowania.
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Ma wiedzę w zakresie metod projektowania układów kombinacyjnych, sekwencyjnych i czasowych. Ma wiedzę w zakresie przetwarzania sygnałów analogowych i stawianych im wymagań jakościowych.		K_W10, K_W13	
M_02	Zna różnorodne urządzenia automatyki przemysłowej, sposoby ich programowania, możliwości funkcjonalne i niefunkcjonalne.		K_W08	
Umiejętności - potrafi				
M_03	Potrafi w sposób systematyczny zaprojektować układ kombinacyjny, sekwencyjny i czasowy. W szczególności jasno sformułować wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne. Potrafi analizować i wykonywać dokumentację techniczną.		K_U08	
M_04	Potrafi dobrać optymalny zestaw urządzeń (system automatyki do realizacji zadania).		K_U06, K_U08	
M_05	Potrafi jasno i precyzyjnie sformułować wymagania dla układów regulacji ciągłej i przetwarzania sygnałów analogowych.		K_U08	
Kompetencje społecznych - jest gotów do				
M_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.		K_K01	
M_07	Pracuje w zespole, stosując zasady etyki inżynierskiej		K_K03	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Projektowanie i minimalizacja układów kombinacyjnych, sekwencyjnych i czasowych. Przykłady. Specyfikowanie zasobów sterownika dla realizacji układu.		wykład podający, analiza przykładów	egzamin

TP-02	Podstawy realizacji algorytmów regulacji. Definiowanie wymagań dla torów przetwarzania sygnałów w sterownikach i regulatorach.		wykład podający, analiza przykładów	egzamin
TP-03	Syntetyczny przegląd wybranych rodzin sterowników, regulatorów i układów współpracujących dostępnych na rynku krajowym. Wskazanie ważniejszych cech z punktu widzenia układów sterowania.		wykład podający, analiza przykładów	egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-04	Określenie wymagań funkcjonalnych (specyfikacji) dla układu kombinacyjnego. Projekt i minimalizacja układu. Określenie wymagań minimalnych dla sterownika. Weryfikacja poprawności. Wykorzystanie konstrukcji projektowych wywodzących się z praktyki inżynierskiej.		ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów	ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta

TP-05	<p>Określenie wymagań funkcjonalnych (specyfikacji) dla układu sekwencyjnego. Projekt graficzny w postaci grafu automatu. Uwzględnienie zależności czasowych w celu diagnostyki awarii. Dyskusja nad problemem restartu ciepłego i zimnego. Specyfikacja wymagań dla sterownika (sterowników). Wybranie i ocena alternatywnych rozwiązań. Kompletny projekt układu sterowania. Określenie, zależnie od rozważanego problemu, typu wejść i wyjść obiektowych itp.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>
TP-06	<p>Projekt układu regulacji, np. serwomechanizmu oraz innych, spotykanych w praktyce inżynierskiej układów. Specyfikacja wymagań w zakresie dokładności i jakości regulacji. Wybór czujników i sterowników na podstawie ich danych podawanych przez producentów.</p>		<p>ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, analiza przykładów</p>	<p>ocena realizacji zadań praktycznych, obserwacja pracy studenta</p>

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Sałat R., *Wstęp do projektowania sterowników PLC*, WKiŁ 2023
2. Kacprzak S., *Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC-61131 w praktyce*, BTC 2011
3. Kasprzyk J., *Programowanie sterowników przemysłowych*, Wydawnictwo WNT, 2014
4. Barczy J., *Automatyzacja procesów dyskretnych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003
5. red. Łuba T., *Synteza układów cyfrowych*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2003
6. Mikulczyński T. Samsonowicz Z., *Automatyzacja procesów produkcyjnych: metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC*, PWN 2017

Literatura uzupełniająca:

1. strony internetowe producentów sterowników i systemów sterowania
2. Oryński F., Kawczyński S., *Automatyzacja i robotyzacja produkcji*, Państwowa Uczelnia Zawodowa we Włocławku, 2020

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	75
Praca własna studenta	50
SUMA GODZIN:	125

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	3
	Praca własna studenta		2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Czytanie wskazanej literatury (10 godzin lekcyjnych), opracowywanie dokumentacji (15 godzin lekcyjnych),

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

ocena przygotowania do zajęć

ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć

ocena aktywności podczas zajęć

Ocena podsumowująca:

ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów

ocena zadań implementacyjnych do samodzielnego wykonania

zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu.

zaliczenie zajęć praktycznych na podstawie oceny realizacji zadań i obserwacji pracy studenta

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA
ODLEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Projektowanie sterowników i regulatorów	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024		
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego		
Rok studiów: III	Semestr: 6		
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:		
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			

Wymagania wstępne i dodatkowe:

1. Umiejętność wykonywania obliczeń dla obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego (stany ustalone).
2. Znajomość zasad działania podstawowych elementów, takich jak: transformator, cewka indukcyjna, rezystor, dioda, tyrystor, triak, tranzystor (bipolarny, IGBT, MOS-FET) i kondensator.
3. Umiejętność posługiwania się przyrządami pomiarowymi.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem zajęć jest przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu sterowników mikroprocesorowych obejmującej: ich budowę, sprzęgania z obiektem sterowania oraz oprogramowaniem w języku algorytmicznym na podstawie automatu czasowego.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Student ma wiedzę w zakresie budowy i projektowania sterowników mikroprocesorowych oraz ich sprzęgania z obiektem sterowania.	K_W08, K_W10, K_W13
M_02	Student ma wiedzę w zakresie specyfiki wykorzystania języka C oraz organizacji oprogramowania dla sterowników mikroprocesorowych.	K_W08, K_W10, K_W13
Umiejętności - potrafi		
M_03	Umie zaprojektować sterownik lub regulator wraz z układem zasilania i układami wejść oraz wyjść.	K_U06, K_U08
M_04	Potrafi zaprogramować podstawowe funkcjonalności sterownika i zaimplementować algorytm sterowania np. w języku C.	K_U06, K_U08
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_05	Ma potrzebę ciągłego samokształcenia oraz studiowania literatury.	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP_01	Układy mikrokontrolerów stosowane w konstrukcjach sterowników. Przegląd różnych rodzin i kryteria wyboru.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
TP_02	Budowa sterownika mikroprocesorowego: sposoby zasilania, sygnał zerowania, tryby obniżonego poboru mocy, współpraca mikrokontrolera z pamięciami zewnętrznymi, zegar czasu rzeczywistego, budowa i parametry portów wejścia-wyjścia typowych mikrokontrolerów, metody zwiększania liczby wejść-wyjść.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
TP_03	Sprzęganie sterownika z obiektem sterowania: dostosowanie poziomów napięć i prądów sygnałów do wymagań mikrokontrolera, stosowanie czujników, układy wyjścia dużej mocy, separacja galwaniczna sygnałów dyskretnych, typowe obwody wejść-wyjść dyskretnych, sygnały analogowe, metody separacji galwanicznej, standardowe wejścia-wyjścia analogowe stosowane w sterownikach.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
TP-04	Interfejsy szeregowo wbudowane w mikrokontrolery. Wyświetlacze i klawisze.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny

TP_05	Oprogramowanie sterowników mikroprocesorowych: organizacja oprogramowania sterowników i regulatorów, rozszerzenia języka C na przykładzie wybranego kompilatora, implementacja wybranych algorytmów (regulator PID, maszyna stanu), wybrane systemy operacyjne dedykowane do mikrokontrolerów.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
TP_06	Restarty sterowników: zimny i ciepły. Autodiagnostyka sterowników.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
		zajęcia praktyczne		
TP_08	Wprowadzenie do zajęć i omówienie zadania projektowego realizacji specjalizowanego sterownika lub regulatora - zadania indywidualne. Dyskusja na temat doboru elementów i szczegółowych parametrów technicznych. Analiza danych katalogowych komponentów.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych zadań
TP_09	Realizacja praktyczna projektu sterownika w programie KICAD. Wykonanie PCB (zlecenie firmie specjalistycznej) i montaż elementów.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych zadań
TP_10	Oprogramowanie podstawowych bloków funkcjonalnych sterownika, w tym układów czasowych i liczników. Watchdog i zaniki zasilania.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych zadań
TP_11	Realizacja programu sterowania logicznego z zależnościami czasowymi w języku C (zadania indywidualne). Weryfikacja praktyczna działania.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych zadań
TP_12	Realizacja programu do komunikacji szeregowej. Weryfikacja praktyczna działania.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Kacprzak S., *Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC-61131-3 w praktyce*, Wydawnictwo BTC 2011
2. Barczyk J., *Automatyzacja procesów dyskretnych*, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2003
3. Kester W., *Przetworniki A/C i C/A: teoria i praktyka*, Wydawnictwo BTC 2012
4. Górecki P., *Mikrokontrolery dla początkujących*, Wydawnictwo BTC 2006
5. Górecki P., *Wyprawy w świat elektroniki: wyższy stopień wtajemniczenia*, WKiŁ 2006

Literatura uzupełniająca:

1. Paweł Hadam, *Projektowanie systemów mikroprocesorowych*, BTC 2004
2. Maciej Szumski, *Mikrokontrolery STM32 w systemach sterowania i regulacji*, BTC 2017
3. Jacek Bogusz, *Lokalne interfejsy szeregowo w systemach cyfrowych*, BTC 2004
4. Kernighan B. W., Ritchie D. M., *Język ANSI C*, WNT 1988
5. Leszek Trybus, *Regulatory wielofunkcyjne*, WNT 1992
6. Kazimierz Lal, Tomasz Żabiński, *RTLinux - system czasu rzeczywistego*, Helion 2005
7. *Dane katalogowe sterowników PLC i układów scalonych*
8. Strona projektu openplc.org

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	75
Praca własna studenta	50
SUMA GODZIN:	125

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	3
	Praca własna studenta		2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.
Czytanie wskazanej literatury (15 godzin lekcyjnych), przygotowanie do zajęć (10 godzin lekcyjnych) - M01, M05 opracowanie dokumentacji i sprawozdań (10 godzin lekcyjnych) - M01, M02, M03, M04, M05
KRYTERIA OCENIANIA
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć ocena aktywności podczas zajęć
Ocena podsumowująca: ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów ocena zadań praktycznych do samodzielnego wykonania ocena z egzaminu zaliczenie zajęć praktycznych na podstawie opracowanej dokumentacji i odpowiedzi ustnych
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Mikrokontrolery i systemy wbudowane w praktyce inżynierskiej		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: 3		Semestr: 5	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			

Wymagania wstępne i dodatkowe:				
Języki programowania wysokiego poziomu, Technika mikroprocesorowa, Technika cyfrowa z zastosowaniami				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
Poznanie praktycznych technik wykorzystania mikrokontrolerów w praktyce inżynierskiej, w tym algorytmów wciskania przycisków, skanowania klawiatury, sterowania matrycą LED, współdziałania z układami logicznymi, a także ze sterownikami matryc LED i wyświetlaczy LCD.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Student posiada algorytmy przetwarzania stanu przycisków "HOLD", "CLICK", "LONG HOLD" i "DOUBLE-CLICK" oraz algorytmy skanowania klawiatury. Zawiera programowe i sprzętowe metody eliminacji fantomowych naciśnień przycisków.			K_W01, K_W07, K_W11
M_02	Student posiada metody wyświetlania informacji na wskaźnikach LED, matrycy LED oraz wyświetlaczu LCD. W szczególności student będzie wiedział jak podłączyć matrycę LED bezpośrednio do mikrokontrolera, poprzez układy logiczne oraz poprzez specjalistyczny sterownik LED.			K_W01, K_W07, K_W11
Umiejętności - potrafi				
M_03	Student będzie potrafił napisać oprogramowanie wykorzystujące podprogramy do przetwarzania stanu przycisków i skanowania klawiatury oraz zorganizuje efektywne współdziałanie tych podprogramów z programem głównym.			K_U01, K_U02, K_U07, K_U09, K_U12, K_U16
M_04	Student będzie potrafił napisać oprogramowanie wyświetlające informacje na matrycy LED i wyświetlaczu LCD. W szczególności będzie potrafił przygotować ramki do animacji, stworzyć postacie użytkowników oraz zapewnić działanie menu.			K_U01, K_U02, K_U07, K_U09, K_U12, K_U16
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Student potrafi pracować w zespole ta rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i bieżącego śledzenia nowych rozwiązań.			K_K01, K_K03
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#

		Wykład		
TP-01	Interakcja z przyciskiem działającym według algorytmów "HOLD", "CLICK", "LONG HOLD", "DOUBLE CLICK". Ulepszanie i łączenie algorytmów sterowania przyciskami		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-02	Multipleksowanie sygnałów cyfrowych. Sterowanie matrycą LED. Odczytywanie stanu przycisków klawiatury. Problem jednoczesnego wciskania kilku przycisków		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-03	Interakcja z cyfrowymi układami logicznymi kombinacyjnymi i sekwencyjnymi. Sterowanie wskaźnikiem 7SEG poprzez dekodery, selektory i rejestr przesuwany		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-04	Interakcja ze sterownikiem HD44780 dla wyświetlacza LCD i sterownikiem MAX7219 dla matrycy LED 8x8		Wykład podający	Egzamin pisemny
		Ćwiczenia		
TP-05	Projektowanie i konfiguracja urządzeń z przyciskiem działającym według algorytmów "HOLD", "CLICK", "LONG HOLD", "DOUBLE CLICK", a także ich pochodnych		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-06	Projekt i konfiguracja urządzeń multipleksujących sygnały matrycy LED i klawiatury		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-07	Projektowanie i konfiguracja urządzeń wykorzystujących układy logiki sekwencyjnej i kombinacyjnej		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-08	Projektowanie i konfiguracja urządzeń wykorzystujących wyświetlacza LCD i matrycy LED 8x8		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Simon Monk. Arduino dla początkujących. Kolejny krok. Wydanie II. Helion. ISBN: 978-83-283-0013-2. https://botland.com.pl/ksiazki-o-mikrokontrolerach/5036-arduino-dla-poczatkujacych-kolejny-krok-wydanie-ii-simon-monk-9788328375482.html 2. M. Margolis, B. Jepsen, N. R. Weldin. Arduino. Przepisy na rozpoczęcie, rozszerzanie i udoskonalanie projektów. Wydanie III - ISBN- 978-83-283-7161-3. https://botland.com.pl/ksiazki-dla-programistow/21255-arduino-przepisy-na-rozpozecie-rozszerzanie-i-udoskonalanie-projektow-wydanie-iii-m-margolis-b-jepsen-n-r-weldin-9788328371613.html</p>				
<p>Literatura uzupełniająca: 1. Rafał Baranowski. Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce. BTC. ISBN: 83-60233-02-0 https://botland.com.pl/ksiazki-i-kursy/3408-mikrokontrolery-avr-atmega-w-praktyce-rafal-baranowski-9788360233023.html</p>				

2. Tomasz Francuz. Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji. Wydanie II. Helion. ISBN: 978-83-246-9814-1.
<https://botland.com.pl/ksiazki-dla-programistow/3153-jezyk-c-dla-mikrokontrolerow-avr-od-podstaw-do-zaawansowanych-aplikacji-wydanie-ii-tomasz-francuz-9788324698141.html>

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	90
SUMA GODZIN:	150

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	2,0
	Praca własna studenta		3,0

*godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

- przygotowanie do zajęć: 15 godz.;
- opracowanie wyników: 15 godz.;
- czytanie wskazanej literatury 30 godz.;
- przygotowanie do egzaminu: 30 godz.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

- ocena przygotowania do zajęć;
- ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć;
- ocena aktywności podczas zajęć.

Ocena podsumowująca:

- ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów;
- ocena zadań implementacyjnych do samodzielnego wykonania;
- zaliczenie zajęć na podstawie testu.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Układy elektroniczne i ich zastosowania	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i Elektronika Praktyczna,, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia kierunkowego
Rok studiów: II	Semestr: 5
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordinator zajęć
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują):

WYMAGANIA WSTĘPNE:

podstawy fizyki ciała stałego, rozwiązywanie obwodów prądu stałego i zmiennego, podstawy działania elementów biernych (rezystor, kondensator, cewka) oraz półprzewodnikowych (dioda, tranzystor bipolarny, tranzystor polowy), podstawowe układy elektroniczne (zasilanie tranzystorów, wzmacniacze tranzystorowe, wzmacniacze operacyjne)..

UMIĘTNOŚCI: student potrafi samodzielnie zmontować prosty obwód elektroniczny oraz przeprowadzić podstawowe pomiary napięcia i prądu

KOMPETENCJI: student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.

<p>Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Zajęcia integrujące wiadomości z Teorii obwodów, Fizyki ciała stałego, Elementów elektronicznych. Nauczanie i utrwalanie wiadomości z podstawowych układów analogowych i cyfrowych na poziomie elementów, układów i systemów. Uruchamianie układów prototypowych i przeprowadzanie pomiarów laboratoryjnych. Wyrabianie umiejętności analizy i syntezy odstawowych układów elektronicznych, w tym komputerowego wspomaganie projektowania i symulacji</p>		
<p>EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW</p>		
<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p>UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.</p>		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Student/Absolwent rozumie opis i potrafi przeprowadzić analizę działania analogowych i cyfrowych układów oraz systemów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich zachodzących, zna zasady działania tych układów w bardziej złożonych urządzeniach.	K_W01, K_W02, K_W09,
M_02	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, metod pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości opisujących układy elektroniczne, metod obliczeniowych i narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy i przeprowadzania symulacji.	K_W01, K_W09,
M_03	Student rozumie podstawy metodyki projektowania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, również w wersji scalonej, posiada wiedzę teoretyczną oraz praktyczną z zakresu budowy i zasad działania układów elektronicznych oraz ich zastosowań.	K_W01, K_W02, K_W09,
Umiejętności - potrafi		
M_04	Student/Absolwent posiada praktyczne umiejętności analizy i syntezy układów elektronicznych, potrafi dokonywać analizy sygnałów i prostych systemów przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, stosując techniki analogowe i cyfrowe oraz odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe, umie porównywać różne rozwiązania projektowe układów elektronicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt, niezawodność, topologia, itp.).	K_U16, K_U12
M_05	Student potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących układy elektroniczne, posiada umiejętności korzystania z dostępnych źródeł informacji w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu.	K_U06, K_U12
Kompetencje społecznych - jest gotów do		
M_06	Student/Absolwent potrafi korzystać z wiedzy w sposób kreatywny, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K_K01, K_K03

M_07	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, Absolwent ma świadomość ważności roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i ich wpływu na poprawę jakości życia społeczeństwa.	K_K05
------	---	-------

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Układy stabilizacji prądu i napięc. Podstawowe układy wzmacniające na tranzystorach bipolarnych i polowych. Modele analityczne i metody projektowania,	2	Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-02	Układy z zastosowaniem wzmacniaczy operacyjnych.	2	Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-03	Generatory drgań sinusoidalnych i niesinusoidalnych. Generatory kwarcowe.	2	Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-04	Wybrane nieliniowe układy analogowe: filtracja, generacja, modulacja i demodulacja.	2	Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny

TP-05	Układy sekwencyjne: asynchroniczne i synchroniczne	2	Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-06	Układy kombinacyjne. Multipleksery, sumatory, kodery i dekodery	2	Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
TP-07	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.	3	Wykład i prezentacja multymedialna, wykład z dyskusją, realizacja praktycznych układów elektronicznych	Egzamin pisemny
		zajęcia praktyczne		
TP-08	Układy prostownicze i stabilizacji napięcia	5	zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-09	Badanie wzmacniacza na tranzystorach bipolarnych i polowych: charakterystyki częstotliwościowa i fazowa	5	zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-10	Układy z wzmacniaczem operacyjnym. Zastosowania wzmacniaczy operacyjnych w filtrach.	5	zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-11	Minimalizacja układów kombinacyjnych. Synteza układów sekwencyjnych.	5	zajęcia praktyczne	Zaliczenie zajęcia praktycznego
TP-12	Praktyczna zespołowa (po 2 osoby) realizacja układu analogowego lub cyfrowego wg założeń podanych przez prowadzącego. Obejmuje ona identyfikację i dobór elementów, wykonanie prototypu na płytce, przeprowadzenie testów i wykonanie dokumentacji technicznej.	25	zajęcia praktyczne	Zaliczenie projektu praktycznego

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Układy elektroniczne. Cz. 1, Układy analogowe liniowe / Zbigniew Nosal, Jerzy Baranowski ; pod red. Jerzego Baranowskiego. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2003.
2. Analogowe układy mikroelektroniczne do zastosowań w urządzeniach pomiarowych i czujnikach / red. Zenon Gotry. - Lublin : Lubelskie Towarzystwo Naukowe, 2000
3. Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach / Mirosław Rusek, Jerzy Pasierbiński. - Wydanie 5 - 1 dodruk (PWN). - Warszawa : Wydawnictwo WNT - Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020
4. Podstawowe układy elektroniczne : wzmacniacze i generatory / Jerzy Pawłowski. - Wyd. 2 zm. - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1980
5. Współczesne układy cyfrowe / Jarosław Doliński. - Legionowo : Wydawnictwo BTC, 2009.

Literatura uzupełniająca:

1. Marciniak W.: Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone. WNT, Warszawa 1998.
2. Tietze U., Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. WNT, Warszawa 1998.
- 3.. Zachara Z., Wojtuszkiewicz K., *PSpice przykłady praktyczne*, Wydawnictwo MIKOM, 2001

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	75
SUMA GODZIN:	125

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	2,4
	Praca własna studenta		2,6

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.

Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo egzamin – obrona mikroprojektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu
ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych
ocena etapów realizacji projektu zespołowego
ocena aktywności podczas zajęć

Ocena podsumowująca:

Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi samodzielnie zmontować prosty układ elektroniczny oraz przeprowadzić podstawowe pomiary napięcia i prądu.

Na ocenę dobrą student ma wiedzę w zakresie metrologii, metod pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości opisujących układy elektroniczne, metod obliczeniowych i narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy i przeprowadzania symulacji. Potrafi samodzielnie zmontować złożony układ elektroniczny oraz przeprowadzić podstawowe pomiary napięcia i prądu

Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i rozumie podstawy metodyki projektowania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych. Student potrafi przeprowadzić analizę działania analogowych i cyfrowych układów oraz systemów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich zachodzących, zna zasady działania tych układów

INFORMACJA O PRZEWDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Sterowanie mikrosilników		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: 3		Semestr: 5	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Języki programowania wysokiego poziomu, Technika mikroprocesorowa, Technika cyfrowa z zastosowaniami			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć:			
Poznanie metod sterowania kierunkiem i prędkością obrotów silników kolektorowych i krokowych. Dla silników kolektorowych rozważane są schematy mechanicznych i elektronicznych H-mostków. Dla silników krokowych unipolarnych i bipolarnych rozważane są schematy elektryczne i algorytmy sterowania sterownikami.			

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Student posiada podstawowe sposoby sterowania kierunkiem i prędkością obrotów silników kolektorowych za pomocą elektromechanicznych i elektronicznych H-mostków. Zna budowę przekaźnika elektromechanicznego, sterownika MOSFET oraz budowę H-mostka na BJT.			K_W01, K_W09, K_W13
M_02	Student posiada informacje pro strukturę sterowników i algorytmy sterowania unipolarnymi i bipolarnymi silnikami krokowymi. Przeznaczenie i zasada działania diod zabezpieczających.			K_W01, K_W04, K_W09, K_W13
Umiejętności - potrafi				
M_03	Student będzie potrafił sporządzić schemat połączeń mikrokontrolera, sterownika i mikrosilnika, sprawdzić poprawność połączenia elementów oraz sprawdzić tryby pracy układu.			K_U01, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08
M_04	Student będzie potrafił zmodyfikuje kod programu sterującego mikrosilnikami w celu rozwiązania zadanych zadań aplikacyjnych. Dodać do układu elementy sterujące i wykonawcze.			K_U01, K_U05, K_U07, K_U08, K_U18
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Student potrafi pracować w zespole ta rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i bieżącego śledzenia nowych rozwiązań.			K_K01, K_K03
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się*	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć#
		Wykład		
TP-01	Opis działania przekaźnika i sterownika MOSFET do sterowania silnikiem kolektorowym. H-mostek na podwójnym przekaźniku		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-02	Opis budowy i zasady działania H-mostka na tranzystorach do sterowania silnikiem kolektorowym		Wykład podający	Egzamin pisemny

TP-03	Sterowanie bipolarnym silnikiem krokowym z wykorzystaniem H-mostka		Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-04	Sterowanie unipolarnym silnikiem krokowym za pomocą sterownika z tranzystorem Darlingтона		Wykład podający	Egzamin pisemny
		Ćwiczenia		
TP-05	Projektowanie i konfiguracja systemu do dyskretnego sterowania silnikiem kolektorowym		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-06	Projektowanie i konfiguracja systemu do płynnego sterowania silnikiem kolektorowym		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-07	Projektowanie i konfiguracja układu do sterowania bipolarnym silnikiem krokowym		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
TP-08	Projektowanie i konfiguracja układu do sterowania unipolarnym silnikiem krokowym		Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu sprzętu	Ocena realizacji zadań praktycznych
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: *np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy #np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Jacek Przepiórkowski. Silniki elektryczne w praktyce elektronika, wyd. 2 -. ISBN: 978-83-60233-84-9. https://botland.com.pl/ksiazki-dla-elektronikow/3420-silniki-elektryczne-w-praktyce-elektronika-wyd-2-jacek-przepiorkowski-9788360233849.html 2. M. Margolis, B. Jepson, N. R. Weldin. Arduino. Przepisy na rozpoczęcie, rozszerzanie i udoskonalanie projektów. Wydanie III - ISBN- 978-83-283-7161-3. https://botland.com.pl/ksiazki-dla-programistow/21255-arduino-przepisy-na-rozpozeciecie-rozszerzanie-i-udoskonalanie-projektow-wydanie-iii-m-margolis-b-jepson-n-r-weldin-9788328371613.html</p>				
<p>Literatura uzupełniająca: 1. Rafał Baranowski. Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce. BTC. ISBN: 83-60233-02-0 https://botland.com.pl/ksiazki-i-kursy/3408-mikrokontrolery-avr-atmega-w-praktyce-rafal-baranowski-9788360233023.html 2. Tomasz Francuz. Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji. Wydanie II. Helion. ISBN: 978-83-246-9814-1. https://botland.com.pl/ksiazki-dla-programistow/3153-jezyk-c-dla-mikrokontrolerow-avr-od-podstaw-do-zaawansowanych-aplikacji-wydanie-ii-tomasz-francuz-9788324698141.html</p>				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			60	
Praca własna studenta			90	
SUMA GODZIN:			150	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
				Liczba punktów ECTS

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:	2,0
	Praca własna studenta		3,0
*godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
- przygotowanie do zajęć: 15 godz.; - opracowanie wyników: 15 godz.; - czytanie wskazanej literatury 30 godz.; - przygotowanie do egzaminu: 30 godz.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: - ocena przygotowania do zajęć; - ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć; - ocena aktywności podczas zajęć.			
Ocena podsumowująca: - ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów; - ocena zadań implementacyjnych do samodzielnego wykonania; - zaliczenie zajęć na egzaminu pisemnego.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Elementy szaf sterowniczych i zabezpieczeń	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024		
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia specjalistycznego		
Rok studiów: III	Semestr: 5		
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:		
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	

Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Podstawy elektroniki i elementy elektroniczne. Projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych. Automatyka napędów elektrycznych.

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Celem zajęć jest przekazanie wiedzy z zakresu szeroko pojętego wyposażenia szaf sterowniczych i zabezpieczeń obwodów elektrycznych. Podczas zajęć praktycznych studenci nabierają umiejętności praktycznych w zakresie zastosowania pozyskanej wiedzy, w tym aspektów związanych z diagnostyką oraz montażem elementów i używanymi do tego narzędziami.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Student ma wiedzę w zakresie budowy i projektowania szaf sterowniczych, ich okablowania i doboru zabezpieczeń. Zna wymagania formalne i środowiskowe stawianym takim projektom.	K_W08, K_W10, K_W13
Umiejętności - potrafi		
M_02	Umie dobrać elementy wyposażenia szafy sterowniczej. Umie projektować konieczne zabezpieczenia.	K_U06, K_U08
M_03	Potrafi w praktyce dokonać diagnostykę szafy sterowniczej stosując do tego odpowiednie narzędzia i przyrządy pomiarowe.	K_U06, K_U08
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_04	Ma potrzebę ciągłego samokształcenia oraz studiowania literatury.	K_K01

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP_01	Wymagania formalne stawiane szafom sterowniczym. Omówienie aspektów bezpieczeństwa i specyficznych wymogów środowiskowych. Oznaczenia spotykane w szafach sterowniczych.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
TP_02	Wyłączniki i odłączniki. Przegląd i dobór zabezpieczeń dla różnych obwodów elektrycznych. Zabezpieczenia przed przepięciami. Zastosowanie specjalizowanych przekaźników bezpieczeństwa w układach automatyki. Kontrola napięcia zasilania, obecności i zaniku fazy.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
TP_03	Przegląd elementów składowych szaf sterowniczych zarówno mechanicznych jak i elektrotechnicznych. Zabezpieczenia elektromechaniczne.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
TP_04	Okablowanie używane w instalacjach elektrycznych, automatyce przemysłowej i wewnątrz szaf. Parametry elektryczne przewodów. Warunki środowiskowe dla przewodów, sterownikach. Wymagania dotyczące szczelności i wentylacji. Filtracja powietrza. Uszczelnienia w praktyce.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
TP_05	Elementy wykonawcze - przekaźniki i styczniki. Zasilacze i elementy filtrujące zakłócenia.		Wykład z prezentacją	Egzamin pisemny
		zajęcia praktyczne		

TP_06	Wprowadzenie do zajęć i omówienie zasad bezpieczeństwa. Charakterystyka obwodów elektrycznych i zasady doboru zabezpieczeń. Korzystanie z norm, wzorów obliczeniowych i danych katalogowych elementów w celu ich właściwego doboru. Uziemienie i zerowanie układu.		Praktyczne wykonywanie obliczeń i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych zadań
TP_09	Dobór przełącznika bezpieczeństwa do przykładowego, podanego przez prowadzącego, układu sterowania (analiza informacji katalogowych). Sygnalizacja awarii.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych zadań
TP_10	Projekt układu zabezpieczenia przed nieprawidłowością napięcia zasilania. Sygnalizacja awarii.		Praktyczne wykonywanie projektu i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych zadań
TP_11	Indywidualny miniprojekt szafy sterowniczej. Założenia do projektu podane przez prowadzącego. Dobór elementów na podstawie katalogów producentów.		Praktyczne wykonywanie projektu i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych zadań
TP_12	Praktyczny montaż przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Użycie oznaczników. Rozmieszczenie elementów ostrzegawczych, oznaczeń elementów, itp.		Praktyczne wykonywanie układów i opracowywanie wyników	Ustny test wiedzy i umiejętności, ocena wykonanych sprawozdań

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Tunia H., Łastowiecki J., *Elektryczne elementy automatyki*, PWN 1978
2. Szellerski M. W., *Automatyka przemysłowa w praktyce: projektowanie, modernizacja, naprawa*, Wydawnictwo i Handel Książkami "KaBe" 2016
3. Domińczuk J., i inn., *Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2021
4. Żyborowski J., Lipski T., *Zabezpieczenia diod i tyrystorów*, WNT 1979

Literatura uzupełniająca:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały internetowe dot. komponentów montażowych i aparatury, 2. Instrukcje do programów narzędziowych do projektowania szaf, 			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		60	
Praca własna studenta		65	
SUMA GODZIN:		125	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	2,4
	Praca własna studenta		2,6
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury (35 godzin lekcyjnych), przygotowanie do zajęć (10 godzin lekcyjnych) - M02, M03, M04 opracowanie dokumentacji i sprawozdań (10 godzin lekcyjnych) - M02, M03, M04 Przygotowanie do zaliczenia (10 godzin lekcyjnych) - M01			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań realizowanych podczas zajęć ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów ocena zadań praktycznych do samodzielnego wykonania ocena z egzaminu zaliczenie zajęć praktycznych na podstawie opracowanej dokumentacji i odpowiedzi ustnych			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: **Regulatory i układy regulacji przemysłowej**

Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski

Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne

Rok studiów: IV

Semestr: 7

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6

Koordinator zajęć
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest przekazanie studentowi zaawansowanej wiedzy z zakresu układów regulacji automatycznej oraz cech funkcjonalnych współczesnych regulatorów przemysłowych. W efekcie student powinien nabrać odpowiedniej biegłości w projektowaniu układów regulacji oraz konfigurowaniu zarówno regulatorów przemysłowych, jak i bloków regulacji w sterownikach PLC.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie struktury funkcjonalnej typowych regulatorów przemysłowych oraz bloków regulacyjnych występujących w sterownikach PLC i rozumie ich przeznaczenie praktyczne. Wie, jak oprogramować sterownik PLC oraz panel operatorski do realizacji zadań regulacyjnych. Zna typowe (wybrane) dla automatyki elementy pomiarowe i wykonawcze oraz zna zasady ich doboru w konkretnych układach regulacji.	K_W08
M_02	Zna w zaawansowanym zakresie struktury układów regulacji, a w tym w szczególności strukturę kaskadową. Zna w zaawansowanym zakresie metody modelowania układów regulacji oraz metody eksperymentalne identyfikacji elementów składowych układu regulacji. Zna metodę syntezy rozmytego układu regulacji. Zna w zaawansowanym zakresie metody doboru typu i nastaw regulatora oraz wskaźniki jakości regulacji i rozumie ich sens praktyczny. Zna i rozumie zasadę automatycznego doboru nastaw i adaptacji.	K_W07
Umiejętności - potrafi		
M_03	Konfiguruje w zaawansowanym stopniu regulator lub programuje sterownik zgodnie z wymaganiami struktury regulacyjnej i założonych celów regulacji. Ponadto odpowiednio konfiguruje panel operatorski. Potrafi dobrać i uzasadnić trafność wyboru odpowiednich elementów pomiarowych i wykonawczych.	K_U09, K_U11
M_04	Modeluje w zaawansowanym zakresie typowe układy regulacji, a w tym układy kaskadowe uwzględniając wszystkie, rzeczywiste elementy składowe. Potrafi dokonać pogłębionej analizy wyników uzyskanych na drodze symulacji. Oblicza nastawy regulatorów oraz wartości wybranych wskaźników jakości regulacji. Potrafi symulacyjnie przeprowadzić eksperyment samostrojzenia. Ocenia jakość modelowania.	K_U06,

M_05	Biegłe dokonuje eksperymentów obiektowych. Gromadzi i interpretuje dane procesowe oraz ocenia w stopniu zaawansowanym jakość regulacji (biorąc pod uwagę także np. żywotność elementów itp.). Potrafi dokonać syntezy układu regulacji rozmytej wykorzystać w praktyce uzyskane wyniki. Opracowuje dokumentację mikroprojektu inżynierskiego.		K_U03, K_U23	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.		K_K01	
M_07	Pracuje w zespole, stosując zasady etyki inżynierskiej		K_K03	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Struktura funkcjonalna współczesnego regulatora przemysłowego. Praktyczne przeznaczenie poszczególnych funkcjonalności (bloków funkcjonalnych). Bloki regulacyjne w sterownikach PLC oraz konfiguracja panelu operatorskiego.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
TP-02	Elementy pomiarowe i wykonawcze w układach regulacji, szczegółowe informacje, modelowanie i ich dobór w zależności od konkretnego problemu regulacji. Metody oceny jakości modelu.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin

TP-03	Zaawansowane przykłady modelowania układów regulacji, a w szczególności układów regulacji kaskadowej. Metody oceny jakości modelu. Zbieżność modelu z układem rzeczywistym. Dobór nastaw regulatora i obliczanie wartości wskaźników jakości regulacji.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
TP-04	Układy regulacji rozmytej. Metoda syntezy regulatora rozmytego. Porównanie uzyskanych wyników z efektami uzyskanymi w podejściach „klasycznych”. Automatyczne metody doboru nastaw regulatora i adaptacja.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-05	Zaawansowana konfiguracja regulatora przemysłowego funkcjonującego w konkretnej strukturze regulacyjnej. Konfiguracja panelu operatorskiego i systemu akwizycji danych procesowych. Dobór lub sprawdzenie trafności wcześniejszego doboru odpowiednich elementów pomiarowych i wykonawczych.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-06	Modelowanie złożonych układów regulacji, w szczególności układu regulacji kaskadowej. Dobór nastaw regulatorów. Przeprowadzenie eksperymentu samostrojzenia dla modelowanego układu. Pogłębiona ocena jakości regulacji.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

TP-07	<p>Implementacja dobranych wcześniej nastaw w regulatorach przemysłowych funkcjonujących w realnych warunkach procesowych. Wstępna ocena jakości regulacji oraz ocena pogłębiona na bazie zgromadzonych danych pomiarowych.</p> <p>Ewentualna korekta nastaw i weryfikacja zgodności uzyskanego efektu z oczekiwaniami.</p> <p>Przeprowadzenie obiektowego eksperymentu samostrojzenia. Ocena przydatności samostrojzenia oferowanego w regulatorach przemysłowych w kontekście regulacji kaskadowej.</p>		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-08	<p>Dobór parametrów regulatora rozmytego. Porównanie, na drodze symulacyjnej, uzyskanego efektu regulacyjnego z wynikami uzyskanymi dla innych metod. Wykorzystanie uzyskanych wyników w regulacji rzeczywistym obiektem.</p> <p>Opracowanie dokumentacji mikroprojektu.</p>		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
<p>ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)</p>				

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Podstawy teorii sterowania / Tadeusz Kaczorek, Andrzej Dzieliński, Włodzimierz Dąbrowski, Rafał Łopatka. - Wyd. 2 zm. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006.
2. Odporna regulacja PID o dwóch stopniach swobody / Rafał Osypiuk, Krzysztof Pietruszewicz, Stanisław Skoczowski. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006
3. Teoria sterowania : projektowanie układów regulacji / Jacek Kabziński. - Wydanie I. - Warszawa : PWN, copyright 2021
4. Regulatory i układy regulacji / Jerzy Kuźnik. - Wyd. 2. - Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2006
5. Matlab : środowisko obliczeń naukowo-technicznych / Jerzy Brzózka, Lech Dorobczyński. - Wyd. 1 , 1 dodr. - Warszawa : MIKOM : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.
6. MATLAB i Simulink : poradnik użytkownika / Bogumiła Mrozek, Zbigniew Mrozek. - Wyd 2 zm.i rozz. - Gliwice : Helion, 2004

Literatura uzupełniająca:

1. Instrukcja obsługi regulatora Lumel – firmowa strona internetowa
2. Instrukcja obsługi sterownika IDEK – firmowa strona internetowa
3. Instrukcja obsługi sterownika Mitsubishi – firmowa strona internetowa
4. Regulatory rozmyte, przykłady zastosowania – aktualne strony internetowe

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	75
Praca własna studenta	75
SUMA GODZIN:	150

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYSPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	3
	Praca własna studenta		3

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i egzaminu – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.

Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04, M_05 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo egzamin.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych ocena etapów mikroprojektu ocena aktywności podczas zajęć
Ocena podsumowująca: ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych egzamin
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Przemysł 4.0		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: IV		Semestr: 7	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak		
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest przybliżenie studentom zagadnień związanych z Przemysłem 4.0.		
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się		
UWAGA:		
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Student zna podstawowe zagadnienia związane czwartą rewolucją przemysłową i na tej podstawie ma wiedzę na temat Przemysłu 4.0. Posiada podstawową wiedzę na temat struktury fabryki Przemysłu 4.0 oraz urządzeń, technologii z zakresu automatyki i informatyki stosowanych w tej dziedzinie.	K_W07, K_W08
M_02	Zna miejsce automatyzacji przemysłu w Przemysle 4.0. Ma świadomość zagadnień związanych z przekształcaniem Przemysł 4.0 w Przemysł 5.0. Zna, w elementarnym zakresie, aspekty prorozwojowe, ekonomiczne i wpływ na konkurencyjność firm nowoczesnych technologii związanych z Przemysłem 4.0. Zna i rozumie rolę logistyki i intralogistyki w Przemysle 4.0.	K_W013
Umiejętności - potrafi		
M_03	Identyfikuje elementy składowe Przemysłu 4.0 i potrafi je odnieść do „klasycznej” struktury produkcyjnej (3. rewolucja przemysłowa). Potrafi powiązać zdobytą w ramach studiów wiedzę i umiejętności z wymaganiami Przemysłu 4.0 i na tej podstawie wskazać zadania dla inżyniera automatyka i elektronika. Potrafi odnieść strukturę zakładów pracy, gdzie odbywał praktyki zawodowe do standardów Przemysłu 4.0 i przeprowadzić dyskusję na temat ich ewentualnej transformacji. Potrafi wskazać zagrożenia dla bezpieczeństwa systemów sterowania występujące w Przemysle 4.0 i jego następcy – Przemysle 5.0.	K_U01 K_U07,

M_04	Potrafi przeanalizować strukturę przemysłowej linii produkcyjnej, wyodrębnić wszystkie elementy składowe istotne dla współczesnej automatyzacji produkcji. Potrafi zweryfikować skuteczność algorytmów sterowania występujących w tej linii z uwzględnieniem: przygotowania i kontroli jakości półproduktów, obróbki i jej kontroli jakości, montażu i automatycznego magazynowania. Ma umiejętność zaproponowania korekty tych algorytmów oraz napisania odpowiednich programów sterujących. Omawia funkcjonowanie linii produkcyjnej w kontekście wymagań Przemysłu 4.0.	K_U21,		
M_05	Potrafi skonfigurować „gniazdo inteligentnego montażu”. Potrafi przeanalizować algorytmy sterowania produkcji seryjnej, wyzwalanej zdalnie oraz inteligentnej. Potrafi, w podstawowym zakresie, oprogramować występujące w niej elementy: manipulatory, moduły komunikacyjne oraz smartfon. Potrafi zaprojektować linie intralogistyki o umiarkowanej złożoności. Opracowuje dokumentację mikroprojektu inżynierskiego.	K_U09,		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	K_K01		
M_07	Pracuje w zespole, stosując zasady etyki inżynierskiej	K_K03		
<p>UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		

TP-01	Definicja Przemysłu 4.0. Omówienie pierwszych trzech rewolucji przemysłowych i ich wpływu na rozwój gospodarki. Uproszczona struktura produkcji zgodnej z wymaganiami Przemysłu 4.0 z podkreśleniem elementów automatyzacji, intralogistyki i komunikacji przemysłowej oraz Internetu rzeczy.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
TP-02	Bezpieczeństwo produkcji w kontekście Przemysłu 4.0. Wprowadzenie do Przemysłu 5.0. Współczesne inżynierskie metody projektowania systemów produkcyjnych, np. Totally Integrated Automation i in. Internet rzeczy.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
TP-03	Automatyzacja i robotyzacja produkcji a Przemysł 4.0. Składowe wybranej linii produkcyjnej. Inteligentne gniazdo montażowe jako przykład produkcji zgodnej z wymogami Przemysłu 4.0.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
TP-04	Projektowanie systemów intralogistycznych w kontekście Przemysłu 4.0.		wykład podający, analiza przykładów	Egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-05	Identyfikacja elementów składowych przykładowej przemysłowej linii produkcyjnej: specjalizowane gniazda produkcyjne, elementy i urządzenia automatyki, komunikacja przemysłowa, elementy intralogistyki. Weryfikacja zgodności aktualnej konfiguracji linii produkcyjnej z wymogami Przemysłu 4.0. Propozycja ewentualnych zmian. Analiza praktyczna funkcjonowania linii produkcyjnej – eksperymenty obiektowe.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

TP-06	Programowanie elementów składowych linii produkcyjnej – projekt i uruchomienie. Analiza bezpieczeństwa produkcji w kontekście specyfiki Przemysłu 4.0.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-07	Analiza praktyczna inteligentnego gniazda montażu w kontekście Przemysłu 4.0. Programowanie elementów składowych gniazda: manipulatory, komunikacja, smartfon.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-08	Projektowanie i uruchomienie (np. na symulatorze) niewielkiego systemu intralogistycznego. Opracowanie dokumentacji mikroprojektu.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych / Jacek Domińczuk, Gabriel Kost, Piotr Łebkowski. Wydanie II zmienione. - Warszawa : <u>Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne</u>, 2021 2. Automatyzacja i robotyzacja produkcji / Franciszek Oryński, Sławomir Kawczyński. Włocławek : <u>Państwowa Uczelnia Zawodowa we Włocławku</u>, 2020. 3. Automatyzacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC / Tadeusz Mikulczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więclawek. - Wydanie 2 - 1 dodruk (PWN). - Warszawa : <u>Wydawnictwo Naukowe PWN</u>, 2017. 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. K. Schwab, Czwarta rewolucja przemysłowa, w przekładzie A.D. Kamińskiej, Warszawa: Wydawnictwo Studio EMKA 2018 2. Dokumentacja firmowa dostępna w laboratorium 3. Materiały i portale internetowe wskazane przez prowadzącego 				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			75	
Praca własna studenta			75	
SUMA GODZIN:			150	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	3
	Praca własna studenta		3
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i egzaminu – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.			
Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04, M_05 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo egzamin.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych ocena etapów mikroprojektu ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych egzamin			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Współczesne trendy rozwoju elektroniki	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne
Rok studiów: IV	Semestr: 7
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest zapoznanie studenta ze stanem wiedzy i tendencjami rozwoju w obszarze elektroniki z uwzględnieniem ich inżynierskiej przydatności			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Student rozumie procesy zachodzące w zakresie najnowszych tendencji rozwojowych elektroniki i telekomunikacji.		K_W09, K_W11
Umiejętności - potrafi			
M_02	Student posiada umiejętności niezbędne do przeprowadzenia oceny przydatności rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.		K_U21
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_03	Absolwent rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się.		K_K01, K_K03

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Tendencje rozwojowe w dziedzinie konstrukcji systemów elektronicznych na przestrzeni ostatnich lat (elementy dyskretne, układy scalone, mikroelektronika, nanoelektronika, elektronika kwantowa).		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin
TP-02	Układy elektroniczne ultra niskonapięciowe i ultra niskomocowe		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin
TP-03	Konwergencja i przenikanie się różnych, pokrewnych elektronice dziedzin: informatyki, telekomunikacji, automatyki, inżynierii biomedycznej.			
		zajęcia praktyczne		
TP-04	Przygotowanie założeń projektowych systemu elektronicznego.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-05	Projekt, wykonanie i testowanie prototypowego systemu elektronicznego.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-06	Przygotowanie dokumentacji oraz prezentacja wykonanego układu.			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Półprzewodniki : nowoczesne rozwiązania w układach scalonych / Chenming Calvin Hu ; [tłumaczenie Konrad Matuk]. - Gliwice : Helion, 2016.
2. Współczesne układy cyfrowe / Jarosław Doliński. - Legionowo : Wydawnictwo BTC, 2009
3. Pod maską SPICE'a : metody i algorytmy analizy układów elektronicznych / Andrzej Dobrowolski. - Warszawa : "BTC", 2004.
4. Elektronika : od praktyki do teorii / Charles Platt ; [tł. Janusz Grabis]. - Wyd. 2. - Gliwice : Wydawnictwo Helion, 2016.
5. Podstawowe przyrządy półprzewodnikowe / Jan Koprowski. - Wyd. 2. popr. i uzup. - Kraków : Wydawnictwa AGH, 2009.

Literatura uzupełniająca:

Aktualne (w kontekście faktycznego terminu prowadzenia zajęć) materiały specjalistyczne zaproponowane przez prowadzącego

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	90
SUMA GODZIN:	150

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	2,4
	Praca własna studenta		3,6

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.

Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo egzamin – obrona mikroprojektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu

ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych

ocena etapów mikroprojektu

ocena aktywności podczas zajęć

Ocena podsumowująca:

ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych

obrona mikroprojektu, egzamin – zaliczenie zajęć (wykładowych)

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Współczesne trendy rozwoju automatyki	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
---	--

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski

Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne

Rok studiów: IV

Semestr: 7

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6

Koordinator zajęć
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	

Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest zapoznanie studenta ze stanem wiedzy i tendencjami rozwoju w obszarze automatyki z uwzględnieniem ich inżynierskiej przydatności			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Ma wiedzę w zakresie obszarów, których dotyczy automatyzacja: planowanie produkcji, skalowalne i rozproszone i zdecentralizowane systemy sterowania produkcją przemysłową oraz zarządzania budynkami i ich siecią.		K_W01, K_W07, K_W08, K_W11, K_W13
M_02	Ma elementarną wiedzę w zakresie wybranych, współczesnych osiągnięć teoretycznych pojawiających się w zastosowaniach praktycznych.		K_W01, K_W06, K_W07, K_W13
Umiejętności - potrafi			
M_03	Potrafi odnieść aktualne trendy rozwojowe automatyki do rutynowych i stosowanych powszechnie rozwiązań.		K_U21
M_04	Ma elementarną umiejętność praktycznego wykorzystania w automatyce aktualnych algorytmów np. z obszaru sztucznej inteligencji.		K_U22, K_U23
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_05	Absolwent rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się.		K_K01, K_K03
UWAGA!			
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Obecne i spodziewane struktury systemów sterowania: systemy SCADA, systemy zdecentralizowane DCS, systemy rozproszone, systemy konfigurujące się ad hoc. Producenci światowi i krajowi systemów sterowania. Cechy wspólne systemów sterownia. Skalowalność.		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin
TP-02	Problematyka sterowania linią produkcyjną: urządzenia aparatuowe, sieć sterowników, czujniki, zabezpieczenia.		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin
TP-03	Inteligentny dom – stan obecny i tendencje rozwojowe. Producenci i urządzenia automatyki integrujące się w funkcjonalną całość.		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin
TP-04	Sztuczna inteligencja w automatyce przemysłowej i budynkowej. Koncepcja inteligentnego miasta – przykłady krajowe i tendencje światowe.		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu, egzamin
		zajęcia praktyczne		
TP-05	Analiza dostępnych w laboratoriach systemów sterowania i ich ocena na tle współczesnych trendów przemysłowych.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-06	Implementacja wybranego algorytmu sterowania w „klasycznych” sterownikach. Porównanie uzyskanych wartości parametrów określających jakość sterowania w stosunku do typowych rozwiązań przemysłowych.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

TP-07	Modelowanie i symulacja wybranej struktury regulacyjnej i/lub sterowania logicznego. Przygotowanie dokumentacji projektowej.			
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Automatyka, robotyka i przetwarzanie informacji / redakcja naukowa Piotr Kulczycki, Józef Korbicz, Janusz Kacprzyk. - Wydanie I. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2020. 2. Automatykacja i robotyzacja produkcji / Franciszek Oryński, Sławomir Kawczyński. - Włocławek : Państwowa Uczelnia Zawodowa we Włocławku, 2020 3. Automatykacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC / Tadeusz Mikulczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więclawek. - Wydanie 2 - 1 dodruk (PWN). - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017. 4. Matlab : środowisko obliczeń naukowo-technicznych / Jerzy Brzózka, Lech Dorobczyński. - Wyd. 1 , 1 dodr. - Warszawa : MIKOM : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008 5. Metody sztucznej inteligencji dla inżynierów / Marek Kurzyński. - Legnica : Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy, 2008 6. Odporna regulacja PID o dwóch stopniach swobody / Rafał Osypiuk, Krzysztof Pietruszewicz, Stanisław Skoczowski. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006 7. Programowanie systemów sterowania : narzędzia i metody / Dariusz Bismor. - Wydanie 1, 1 dodruk. - Warszawa : Wydawnictwo WNT, 2017. 				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktualne (w kontekście faktycznego terminu prowadzenia zajęć) materiały specjalistyczne zaproponowane przez prowadzącego 2. MATLAB i Simulink : poradnik użytkownika / Bogumiła Mrozek, Zbigniew Mrozek. - Wyd 2 zm.i rozsz. - Gliwice : Helion, 2004. 3. Obliczenia inżynierskie i naukowe : szybkie, skuteczne, efektywne / Piotr Krzyżanowski. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012 4. Teoria sterowania : projektowanie układów regulacji / Jacek Kabziński. - Wydanie I. - Warszawa : PWN, copyright 2021. 				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			60	
Praca własna studenta			90	
SUMA GODZIN:			150	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS	

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 6	2,4
	Praca własna studenta		3,6
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.			
Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, częściowo egzamin – obrona mikroprojektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespole ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych ocena etapów mikroprojektu ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych obrona mikroprojektu, egzamin – zaliczenie zajęć (wykładowych)			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Systemy HMS i BMS Name of the course: HMS and BMS systems	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski, angielski	Rodzaj zajęć: zajęcia specjalistyczne
Rok studiów: II	Semestr: 4
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN	
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:	

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Przygotowanie studentów/absolwentów do stosowania dostępnych na rynku, projektowania własnych, analizy opłacalności i serwisowania systemów HMS i BMS. W szczególności uwzględnione są lokalne potrzeby rynkowe, warunki geoeconomiczne i społeczne.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	podstawy automatyki i regulacji automatycznej oraz podstawy robotyki	K_W07
Umiejętności - potrafi		
M_02	Obsługiwać i konfigurować wybrane systemy inteligencji budynków (BMS)	K_U13
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_03	Ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K03

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	<p>Wprowadzenie do systemów zarządzania zasobami technicznymi budynków w sposób automatyczny. Przykłady systemów HMS, BMS. Behawioralny opis potrzeb automatycznej regulacji przyporządkowany konkretnym wymaganiom użytkownika. Dobór sprzętu. Projektowanie własnych urządzeń i systemów ze szczególnym uwzględnieniem redukcji kosztów ogrzewania. Wprowadzenie do techniki cieplnej. Źródła oszczędności energii przy zachowaniu komfortu użytkownika budynku.</p> <p>Automatic introduction to technical building resource management systems. Examples of HMS, BMS systems. Behavioral description of the needs of automatic regulation assigned to specific user requirements. Equipment selection. Designing own devices and systems with particular emphasis on reducing heating costs. Introduction to thermal engineering. Sources of energy savings while maintaining the comfort of building use.</p>		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu
		zajęcia praktyczne		

TP-02	<p>Modelowanie procesu ogrzewania budynku ze szczególnym uwzględnieniem oszczędności energii.</p> <p>Sposoby redukcji energii ogrzewania budynku.</p> <p>Urządzenia automatyki stosowane w regulacji temperatury.</p> <p>Projektowanie systemów zarządzania energią budynku w zależności od jego topografii i geolokalizacji.</p> <p>Modeling the building heating process with particular emphasis on energy savings.</p> <p>Ways to reduce the building heating energy. Automation devices used in temperature control.</p> <p>Designing energy management systems for a building depending on its topography and geolocation.</p>		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
-------	--	--	--	---

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Budynek inteligentny. T. 1. Potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego / Red. Elżbieta Niezabitowska; Aut. Elżbieta Niezabitowska [et al.]. - Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005.
2. Budynek inteligentny. T. 2. Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych / Red. Elżbieta Niezabitowska; Red. Jerzy Mikulik. - Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005.
3. Inteligentny budynek : poradnik projektanta, instalatora i użytkownika / Krzysztof Duszczyk, Andrzej Dubrawski, Albert Dubrawski, Marcin Pawlik, Mariusz Szafranski ; [redaktor Joanna Forysiak]. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019.

Literatura uzupełniająca:

1. *K.Kuszczyk i in., Nowoczesne wyposażenie + Inteligentny budynek, PWN, 2020, Warszawa*
2. *M.W.Szellerski, Automatyka przemysłowa w praktyce, KaBe, 2016, Krosno*

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		75	
Praca własna studenta		25	
SUMA GODZIN:		100	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	3
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.			
Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, obrona mikroprojektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych ocena etapów mikroprojektu ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych obrona mikroprojektu – zaliczenie zajęć (wykładowych)			
INFORMACJA O PRZEWDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Roboty przemysłowe	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia specjalistycznego
Rok studiów: II	Semestr: 4
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	75	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: Znajomość podstawowych zasad automatyzacji i robotyzacji procesów. Student rozpoczynający te zajęcia powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu programów i zajęć przewidzianych dla studentów kierunku. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji (biblioteka, bazy elektroniczne publikacji naukowych i patentów, Internet i inne), przetwarzać i analizować źródła wiedzy prowadzące do logicznych wniosków. Rozumieć potrzebę uczenia się, pozyskiwania nowej wiedzy, porządkowania uzyskanych informacji, werbalizowania własnych wniosków (autoprezentacja).
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest zapoznanie studenta z budową, właściwościami, zastosowaniem robotów przemysłowych. Organizacją linii technologicznych i projektowaniem własnych rozwiązań.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Ma wiedzę w zakresie standardów sygnałów analogowych i cyfrowych oraz zasad łączenia układów wejścia/wyjścia do wejść sterowników i regulatorów w automatyce przemysłowej oraz charakterystyk technicznych robotów przemysłowych.			K_W07, K_W09, K_W12
M_02	Zna zasady działania i zastosowanie elementów pomiarowych, czujników, przetworników i elementów wykonawczych w układach automatyki przemysłowej, oraz zasad i wymagań z zakresu bezpieczeństwa stanowisk zrobotyzowanych. Zna wyposażenia techniczno-technologicznego (np. urządzeń współpracujących) i konfiguracji stanowisk zrobotyzowanych.			K_W07, K_W09, K_W12
Umiejętności - potrafi				
M_03	Umie dobrać i podłączyć układ sterowania, wielkości fizycznej lub element wykonawczy do sterownika lub regulatora.			K_U01, K_U10
M_04	Umie opracować wielowariantowe rozwiązania zrobotyzowanego stanowiska produkcyjnego z uwzględnieniem warunków początkowych i końcowych			K_U06, K_U07, K_U10
M_05	Potrafi dobrać i zaprogramować układ złożony linii technologicznej oraz opracować programy sterujące dla robotów przemysłowych współpracujących z urządzeniami zewnętrznymi (czujnikami, urządzeniami kontrolno-pomiarowymi i technologicznymi itp.) i uwzględnieniem warunków początkowych i końcowych oraz przeprowadzić testy programu sterującego.			K_U11
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	Ma świadomość wpływu doboru elementów na koszt, żywotność i bezpieczeństwo (w tym ekologiczne). Powinni być w stanie współpracować w grupie, wyrażać i uzasadnić swoją opinię, postępować zgodnie z zasadami etyki.			K_K02
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		

TP-01	Rozwój i prognoza na rynku robotyki. Obszary zastosowań robotów	5	wykład problemowy	prezentacja
TP-02	Techniczno-organizacyjne aspekty robotyzacji; Rentowność robotyzacji (składniki kosztów produkcji zrobotyzowanej, wpływ robotyzacji na koszty inwestycyjne).	5	wykład problemowy	prezentacja
TP-03	Współczesne roboty przemysłowe i trendy w ich rozwoju; Wyposażenie techniczno-technologiczne stanowisk zrobotyzowanych (chwytyki, głowice technologiczne, urządzenia współpracujące). Przykłady konfiguracji stanowisk zrobotyzowanych	5	wykład problemowy	prezentacja
TP-04	Układy wykonawcze w automatyce przemysłowej silniki prądu stałego, krokowe, serwonapędy, enkodery i tachoprądnica. zawory (w tym proporcjonalne), siłowniki pneumatyczne i hydrauliczne. Metodyka projektowania zrobotyzowanych systemów produkcyjnych. Przykłady stanowisk zrobotyzowanych produkcji seryjnej.	15	wykład problemowy	prezentacja
		zajęcia praktyczne		
TP-05	Ćwiczenia praktyczne z zakresu zasad i metod programowania robotów edukacyjno-przemysłowych i współpracującego wyposażenia techniczno-technologicznego. Dobór zabezpieczeń zapewniających prawidłowe i bezpieczne działanie systemu. Wykonanie obliczeń na podstawie danych.	6	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP-06	Praca w środowisku programu do wspomaganie projektowania, programowania i analizy stanowisk zrobotyzowanych (np. RobotStudio, RoboGuide)	6	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_07	Wykonanie układu pozycjonowania i sterowania linią przemysłową, napędu z użyciem czujników krańcowych i szczelinowych oraz silnika krokowego.	6	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_08	Model podajnika elementów produkcyjnych.	6	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_09	ćwiczenia praktyczne z zakresu opracowania projektu zrobotyzowanego stanowiska dla określonego zadania manipulacyjnego lub technologicznego.	6	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_10	Projekt: opracowanie projektu zrobotyzowanego stanowiska dla określonego zadania technologicznego. Diagnostyka stanów awaryjnych.	5	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt
TP_11	Przygotowanie zadania projektowego przy wykorzystaniu programu CA wspomagającego projektowanie, programowanie oraz symulację i testy wirtualnych stanowisk zrobotyzowanych.	10	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy	projekt

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. Automatyka, robotyka i przetwarzanie informacji / redakcja naukowa Piotr Kulczycki, Józef Korbicz, Janusz Kacprzyk. Wydanie I. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2020.
2. Roboty przemysłowe : budowa i zastosowanie / Jerzy Honczarenko. Wydanie 2. zmienione i rozszerzone. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2010.
3. Cyfrowa elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa / Ryszard Kowalik, Marcin Januszewski, Adam Smolarczyk. Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006.
4. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych / Jacek Domińczuk, Gabriel Kost, Piotr Łebkowski. Wydanie II zmienione. - Warszawa : Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2021.

Literatura uzupełniająca:

1. Podstawy automatyki / Andrzej Urbaniak. Wyd.. 2 popr. - Poznań : Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2004.
2. Układy programowalne w praktyce / Jerzy Pasierbiński, Piotr Zbysiński. Wyd. 2. - Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2002.

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	75
Praca własna studenta	35
SUMA GODZIN:	110

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	3
	Praca własna studenta		1

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Student ma wiedzę w zakresie podstaw budowy stanowisk zrobotyzowanych. Potrafi wybrać i skonfigurować elementy systemu technologicznego. Umie skonfigurować podstawowe funkcje układu. Zna zasady bezpieczeństwa układów sterowania. Korzysta w minimalnym choćby stopniu z literatury w języku angielskim. Umie opisać np. w postaci automatu czasowego sposób sterowania obiektem. Student ponadto potrafi zrealizować i zaprogramować robota tak, by właściwie reagował na awarie zasilania, czujników lub układów wykonawczych.

Ocena podsumowująca: Student potrafi wykonać skonfigurować układ pracujący w danej linii technologicznej. Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana za pomocą egzaminu pisemnego. Próg zaliczeniowy 50%. Zajęcia praktyczne: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia, sprawozdanie z ćwiczenia według wytycznych określonych w przewodniku do ćwiczeń i wskazań prowadzącego. Aby uzyskać zaliczenie 75% ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania). Projekt praktyczny: ocena obejmuje opracowanie projektu, prezentację i dyskusję na forum grupy studentów.

INFORMACJA O PRZEWDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Seminarium dyplomowe	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia dyplomujące
Rok studiów: III	Semestr: 6
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:	15	Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Przygotowanie studentów do samodzielnej realizacji inżynierskiej pracy dyplomowej.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Student ma wiedzę w zakresie najnowszych tendencji rozwojowych automatyki i elektroniki oraz precyzowania syntetycznych raportów z wykonanych prac w formie ustnej i pisemnej - ma wiedzę w zakresie planowania i wykonania projektu inżynierskiego oraz przygotowania jego opisu.			K_W01, K_W13, K_W14
Umiejętności - potrafi				
M_02	Umie zgromadzić niezbędną wiedzę potrzebną do realizacji pracy dyplomowej. Potrafi opracować dokumentację dot. realizacji zadań inżynierskich. Umie przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji problemu inżynierskiego. Posiada także umiejętności wykorzystania wiedzy nabytej podczas studiów i praktyki zawodowej do pracy twórczej nad projektem inżynierskim, budowania, uruchamiania oraz testowania zaprojektowanego systemu			K_U15
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_03	Absolwent ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy. Zawsze prezentuje wysoka kulturę osobistą godną absolwenta PWSTE..			K_K02, K_W04
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		seminarium		

<p>TP-01</p>	<p>Przedstawienie następującej problematyki przez studenta: Opisanie istoty samodzielnej pracy twórczej w postaci projektu inżynierskiego. Główne części składowe pracy dyplomowej. Wykazanie rzetelność pozyskiwania i prezentacji wiedzy. Problem nie popełnienia plagiatu. Praca twórcza, samodzielna. Prezentacja wiedzy istniejącej, a oryginalny własny wkład do wiedzy. Sprecyzowanie tematu i celu pracy. Przedstawienie sposobów pozyskiwania wiedzy, studia literaturowe. Przedstawienie szczegółów rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego. Umiejętność wyciągania i budowania wniosków. Umiejętność przygotowania i przeprowadzenia eksperymentu. Umiejętność podejmowania właściwych decyzji przy rozwiązywaniu złożonych problemów. Umiejętność podziału pracy na etapy. Elementy oceny pracy dyplomowej: treść pracy a temat pracy, układ pracy, struktura podziału treści, kolejność rozdziałów, jakość merytoryczna pracy, innowacyjność w przedstawieniu problemu, dobór, zakres i wykorzystanie źródeł literaturowych. Strona formalna: poprawność języka – styl, technika pisania pracy, spis treści, rysunków itd., użyteczność pracy jako potencjalnej publikacji, patentu, wzoru użytkowego, projektu</p>		<p>Swobodna wymiana doświadczeń</p>	<p>Prezentacja osiągnięć</p>
--------------	---	--	-------------------------------------	------------------------------

	aplikacyjnego, materiałów dydaktycznych.			
TP-02	Przedstawianie ustne wyników prac własnych przez studentów		Swobodna wymiana doświadczeń	Prezentacja osiągnięć
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Spektrum zalecanej literatury jest bardzo szerokie i dostosowane indywidualnie do potrzeb realizacji konkretnej pracy dyplomowej</p>				
Literatura uzupełniająca:				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15		
Praca własna studenta		15		
SUMA GODZIN:		30		
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
		Liczba punktów ECTS		
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,5	
	Praca własna studenta		0,5	
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;				
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:				
<p>Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.</p> <p>Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>				
<p>Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.</p> <p>Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, obrona mikroprojektu: Przedstawienie na forum grupy wyników prac w postaci ustnej z pomocą środków multimedialnych.</p>				
KRYTERIA OCENIANIA				

Ocena kształtująca:

ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu

ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych

ocena etapów mikroprojektu

ocena aktywności podczas zajęć

Ocena podsumowująca:

ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA
ODLEGŁOŚĆ**

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Projekt inżynierski - automatyka	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia dyplomujące
Rok studiów: IV	Semestr: 7
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:	15	Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE				
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak				
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Realizacja samodzielnego projektu				
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:			Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Wie jak przeprowadzić studia literaturowe i wytyczyć drogę do rozwiązania problemu. Zna techniki ścisłego (formalnego) opisu problemu technicznego oraz najnowsze trendy rozwojowe automatyki			K_W01, K_W13, K_W14
Umiejętności - potrafi				
M_02	Potrafi zaplanować i wykonać projekt inżynierski, uwzględniając w nim kwestie dotyczące szeroko rozumianej automatyki.			K_U02, K_U15
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_03	Absolwent ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy. Zawsze prezentuje wysoka kulturę osobistą godna absolwenta PWSTE..			K_K02, K_K04
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		projekt		

TP-01	Temat projektu proponowany jest wybierany przez studenta. Student posiada umiejętność korzystania z laboratoriów badawczo-dydaktycznych. Student samodzielnie gromadzi niezbędną literaturę i dokumentację techniczną oraz określa zakresu prac projektowych. Student dokonuje wyboru środków technicznych do realizacji projektu. Zestawia stanowisko badawczo-rozwojowe. Opracowuje część merytoryczną projektu. Przygotowuje dokumentację projektu.		Swobodna wymiana doświadczeń	Prezentacja osiągnięć
-------	--	--	------------------------------	-----------------------

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

Spektrum zalecanej literatury jest bardzo szerokie i dostosowane indywidualnie do potrzeb realizacji konkretnej pracy dyplomowej

Literatura uzupełniająca:

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	15
Praca własna studenta	15
SUMA GODZIN:	30

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,5
	Praca własna studenta		0,5

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:	
<p>Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.</p> <p>Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.</p>	
<p>Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.</p> <p>Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, obrona mikroprojektu: Przedstawienie na forum grupy wyników prac w postaci ustnej z pomocą środków multimedialnych.</p>	
KRYTERIA OCENIANIA	
<p>Ocena kształtująca:</p> <p>ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu</p> <p>ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych</p> <p>ocena etapów projektu</p> <p>ocena aktywności podczas zajęć</p>	
<p>Ocena podsumowująca:</p> <p>ocena końcowa projektu – zaliczenie zajęć</p>	
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ	

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Projekt inżynierski - elektronika		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia dyplomujące	
Rok studiów: IV		Semestr: 7	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:	15	Projekt:	

Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Samodzielna realizacja projektu			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Wie jak przeprowadzić studia literaturowe i wytyczyć drogę do rozwiązania problemu. Zna techniki ścisłego (formalnego) opisu problemu technicznego oraz najnowsze trendy rozwojowe automatyki		K_W01, K_W13, K_W14
Umiejętności - potrafi			
M_02	Potrafi zaplanować i wykonać projekt inżynierski, uwzględniając w nim kwestie dotyczące szeroko rozumianej elektroniki.		K_U02, K_U15
Kompetencji społecznych - jest gotów do			
M_03	Absolwent ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy. Zawsze prezentuje wysoką kulturę osobistą godną absolwenta PWSTE..		K_K02, K_K04
UWAGA!			
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA			
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):			

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		projekt		
TP-01	Temat projektu proponowany jest wybierany przez studenta. Student posiada umiejętność korzystania z laboratoriów badawczo-dydaktycznych. Student samodzielnie gromadzi niezbędną literaturę i dokumentację techniczną oraz określa zakresu prac projektowych. Student dokonuje wyboru środków technicznych do realizacji projektu. Zestawia stanowisko badawczo-rozwojowe. Opracowuje część merytoryczną projektu. Przygotowuje dokumentację projektu.		Swobodna wymiana doświadczeń	Prezentacja osiągnięć
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <p>Spektrum zalecanej literatury jest bardzo szerokie i dostosowane indywidualnie do potrzeb realizacji konkretnej pracy dyplomowej</p>				
Literatura uzupełniająca:				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			15	
Praca własna studenta			15	
SUMA GODZIN:			30	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)				
			Liczba punktów ECTS	

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,5
	Praca własna studenta		0,5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin. Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, obrona mikroprojektu: Przedstawienie na forum grupy wyników prac w postaci ustnej z pomocą środków multimedialnych.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych ocena etapów projektu ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca: ocena końcowa projektu – zaliczenie zajęć			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Projekt inżynierski - robotyka		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia dyplomujące	
Rok studiów: IV		Semestr: 7	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	

Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:	15	Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓLWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Samodzielna realizacja projektu

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Wie jak przeprowadzić studia literaturowe i wytyczyć drogę do rozwiązania problemu. Zna techniki ścisłego (formalnego) opisu problemu technicznego oraz najnowsze trendy rozwojowe automatyki	K_W01, K_W13, K_W14
Umiejętności - potrafi		
M_02	Potrafi zaplanować i wykonać projekt inżynierski, uwzględniając w nim kwestie dotyczące szeroko rozumianej robotyki.	K_U02, K_U15
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_03	Absolwent ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy. Zawsze prezentuje wysoka kulturę osobistą godna absolwenta PWSTE..	K_K02, K_K04

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		projekt		
TP-01	Temat projektu proponowany jest wybierany przez studenta. Student posiada umiejętność korzystania z laboratoriów badawczo-dydaktycznych. Student samodzielnie gromadzi niezbędną literaturę i dokumentację techniczną oraz określa zakresu prac projektowych. Student dokonuje wyboru środków technicznych do realizacji projektu. Zestawia stanowisko badawczo-rozwojowe. Opracowuje część merytoryczną projektu. Przygotowuje dokumentację projektu.		Swobodna wymiana doświadczeń	Prezentacja osiągnięć
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <p>Spektrum zalecanej literatury jest bardzo szerokie i dostosowane indywidualnie do potrzeb realizacji konkretnej pracy dyplomowej</p>				
Literatura uzupełniająca:				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności			Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia			15	
Praca własna studenta			15	

SUMA GODZIN:		30	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,5
	Praca własna studenta		0,5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.			
Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, obrona mikroprojektu: Przedstawienie na forum grupy wyników prac w postaci ustnej z pomocą środków multimedialnych.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu			
ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych			
ocena etapów projektu			
ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca:			
ocena końcowa projektu – zaliczenie zajęć			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus	
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu	
I. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Nazwa zajęć: Konsultacje eksperckie	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia dyplomujące
Rok studiów: IV	Semestr: 7
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:	15	Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	15	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Przygotowanie studentów do samodzielnej realizacji inżynierskiej pracy dyplomowej.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Student ma poszerzoną wiedzę w zakresie najnowszych tendencji rozwojowych automatyki i elektroniki związanych z realizowaną pracą dyplomową. Ma ugruntowaną w zakresie planowania i wykonania projektu inżynierskiego oraz przygotowania jego opisu.		K_W01, K_W13, K_W14
Umiejętności - potrafi			
M_02	Potrafi uzasadnić celowość zgromadzonej wiedzy w kontekście realizacji pracy dyplomowej. Potrafi opracować opis inżynierskiej pracy dyplomowej. Przygotowuje i przedstawia prezentację poświęconą wynikom realizacji inżynierskiej pracy dyplomowej. Posiada ugruntowane umiejętności wykorzystania wiedzy nabytej podczas studiów i praktyki zawodowej do pracy twórczej nad projektem inżynierskim, budowania, uruchamiania oraz testowania zaprojektowanego systemu		K_U15

Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_03	Absolwent ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy. Zawsze prezentuje wysoka kulturę osobistą godną absolwenta PWSTE..			K_K02, K_K04
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		seminarium		
TP-01	Przedstawienie przez studenta dotychczasowych osiągnięć związanych z realizacją przez niego inżynierskiej pracy dyplomowej. Prezentacja wyników praktycznych oraz uzasadnienie przyjętej metodyki projektowania i testowania. :		Swobodna wymiana doświadczeń	Prezentacja osiągnięć
TP-02	Weryfikacja poprawności przygotowanego opisu projektu inżynierskiego stanowiącego trzon pracy dyplomowej.		Swobodna wymiana doświadczeń	Prezentacja osiągnięć
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <p>Spektrum zalecanej literatury jest bardzo szerokie i dostosowane indywidualnie do potrzeb realizacji konkretnej pracy dyplomowej</p>				
Literatura uzupełniająca:				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		15	
Praca własna studenta		15	
SUMA GODZIN:		30	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 1	0,5
	Praca własna studenta		0,5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia – efekty uczenia: M_01 – metody weryfikacji: pytania ustne, kolokwium, egzamin.			
Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_02 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji, obrona mikroprojektu: Przedstawienie na forum grupy wyników prac w postaci ustnej z pomocą środków multimedialnych.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu			
ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych			
ocena etapów projektu			
ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca:			
ocena końcowa projektu – zaliczenie zajęć			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Praca dyplomowa	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia dyplomujące
Rok studiów: IV	Semestr: 7
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 10	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:		RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Samodzielna realizacja projektu inżynierskiego stanowiącego inżynierską pracę dyplomową dla kierunku automatyka i elektronika praktyczna.

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
Umiejętności - potrafi				
M_01	Potrafi zrealizować praktycznie, zgodnie z ustaloną specyfikacją, samodzielny, rozbudowany projekt inżynierski – samodzielnie dobiera odpowiednie narzędzia oraz rozwiązuje problem inżynierski. Przygotowuje opis merytoryczny zrealizowanego projektu. Prezentuje uzyskane wyniki oraz potrafi uzasadnić i obronić trafność przyjętych rozwiązań.		K_U02, K_U3, K_U4, K_U07, K_U15,	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_02	Jest gotów do formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji na temat osiągnięć techniki.		K_K05	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		projekt		
TP-01	Realizacja pracy inżynierskiej obejmuje wykonanie części opisowej stanowiącej sprawozdanie z rozwiązanego samodzielnie przez dyplomanta problemu inżynierskiego, właściwego dla kierunku automatyka i elektronika praktyczna.		Konsultacje	Egzamin dyplomowy
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): Spektrum zalecanej literatury jest bardzo szerokie i dostosowane indywidualnie do potrzeb realizacji konkretnej pracy dyplomowej				

Literatura uzupełniająca:			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		0	
Praca własna studenta		250	
SUMA GODZIN:		250	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 10	0
	Praca własna studenta		10
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Realizacja pracy dyplomowej i prezentacja jej wyników – efekty uczenia: M_01, M_02 – metody weryfikacji: egzamin dyplomowy.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
Ocena podsumowująca: Egzamin dyplomowy			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Praktyka w zakładzie automatyki i elektroniki praktycznej	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
---	--

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: praktyka zawodowa
-------------------------	---------------------------------

Rok studiów: II	Semestr: 3
-----------------	------------

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
--	---

Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:	120	Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:		RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem jest nabycie przez studenta kompetencji praktycznych (inżynierskich) w ramach praktyki zawodowej w zakładzie pracy

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)	
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Ma wstępną wiedzę na temat sposobu realizacji różnorodnych zadań inżynierskich z zakresu automatyki i elektroniki.		K_W14, K_W15	
M_02	Zna wybrane technologie, narzędzia, metody, techniki oraz sprzęt stosowany w automatyce i elektronice.		K_W14, K_W15	
M_03	Zna we wstępnym zakresie ekonomiczne i prawne skutki własnych działań podejmowanych w ramach praktyki oraz ograniczenia wynikające z prawa autorskiego i kodeksu pracy.		K_W14, K_W15	
M_04	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy i ergonomii w zawodzie inżyniera (zajmującego się automatyką i/lub elektroniką).		K_W14, K_W15	
Umiejętności - potrafi				
M_05	Posiada wstępną umiejętność kompletowania i weryfikacji dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji określonych projektów z zakresu automatyki i/lub elektroniki.		K_U02, K_U03, K_U07,	
M_06	Posiada wstępną umiejętność projektowania lub konfigurowania urządzeń i tworzenia oprogramowania dla potrzeb realizacji projektów i zadań wykonywanych w przedsiębiorstwie.		K_U16, K_U20, K_21	
M_07	Posiada wstępną umiejętność realizacji projektów złożonych, z podziałem na zadania wykonywane przez członków zespołu projektowego		K_U02, K_U20	
M_08	Posiada wstępną umiejętność tworzenia dokumentacji projektowej i wykonawczej do realizowanych projektów.		K_U03	
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_09	Potrafi, w podstawowym zakresie, współpracować w zespole nad przedsięwzięciem, przyjmując w nim różne role i przestrzegając zasad etyki zawodowej.		K_K02, K_K04, K_K05	
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #

		Praktyka zawodowa		
TP-01	<p>Szkolenie BHP, a w szczególności przepisy dotyczące pracy przy wskazanym stanowisku pracy.</p> <p>Zapoznanie się z zakresem działalności i charakterystyką zakładu pracy. Zapoznanie się z procedurami funkcjonowania zakładu pracy, normami jakościowymi ISO, audytorem itp.</p> <p>Zapoznanie się z zakresem obowiązków i specyfiką pracy w zakładzie pracy.</p>		Realizacja zadań zleconych w miejscu praktyki	Bieżąca ocena przez zakładowego opiekuna praktyk oraz wizytacja miejsca odbywania praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk
TP-02	Zapoznanie się z problemem merytorycznym zleconym przez upoważnionego opiekuna.		Realizacja zadań zleconych w miejscu praktyki	Bieżąca ocena przez zakładowego opiekuna praktyk oraz wizytacja miejsca odbywania praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk
TP-03	<p>Realizacja zleconych przez opiekuna merytorycznego zadań .</p> <p>Opracowanie sprawozdania</p>		Realizacja zadań zleconych w miejscu praktyki	<p>Bieżąca ocena przez zakładowego opiekuna praktyk oraz wizytacja miejsca odbywania praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk.</p> <p>Ocena kierunkowego opiekuna praktyk na podstawie rozmowy oraz dokumentacji.</p>
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <p>Spektrum zalecanej literatury jest bardzo szerokie i dostosowane indywidualnie do potrzeb realizacji konkretnej pracy dyplomowej</p>				
Literatura uzupełniająca:				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				

Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		120	
Praca własna studenta		5	
SUMA GODZIN:		125	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	4,8
	Praca własna studenta		0,2
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Opracowanie dzienniczka praktyk			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Bieżąca ocena efektów przez zakładowego opiekuna praktyk			
Ocena podsumowująca: Końcowa ocena zakładowego opiekuna praktyk oraz kierunkowego opiekuna praktyk na podstawie dokumentacji i rozmowy.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Praktyka w zakładzie pracy I	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: praktyka zawodowa
Rok studiów: II	Semestr: 4
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 11	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:	280	Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	280	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem jest nabycie przez studenta kompetencji praktycznych (inżynierskich) w ramach praktyki zawodowej w zakładzie pracy

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p> <p>UWAGA:</p> <p>Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.</p>		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Ma wiedzę na temat sposobu realizacji różnorodnych zadań inżynierskich z zakresu automatyki i elektroniki.	K_W14, K_W15
M_02	Zna technologie, narzędzia, metody, techniki oraz sprzęt stosowany w automatyce i elektronice.	K_W14, K_W15
M_03	Zna ekonomiczne i prawne skutki własnych działań podejmowanych w ramach praktyki oraz ograniczenia wynikające z prawa autorskiego i kodeksu pracy.	K_W14, K_W15
M_04	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy i ergonomii w zawodzie inżyniera (zajmującego się automatyką i/lub elektroniką).	K_W14, K_W15
Umiejętności - potrafi		
M_05	Posiada umiejętność kompletowania i weryfikacji dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji określonych projektów z zakresu automatyki i/lub elektroniki.	K_U02, K_U03, K_U07,
M_06	Posiada umiejętność projektowania lub konfigurowania urządzeń i tworzenia oprogramowania dla potrzeb realizacji projektów i zadań wykonywanych w przedsiębiorstwie.	K_U16, K_U20, K_21
M_07	Posiada umiejętność realizacji projektów złożonych, z podziałem na zadania wykonywane przez członków zespołu projektowego	K_U02, K_U20
M_08	Posiada umiejętność tworzenia dokumentacji projektowej i wykonawczej do realizowanych projektów.	K_U03
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_09	Potrafi współpracować w zespole nad przedsięwzięciem, przyjmując w nim różne role i przestrzegając zasad etyki zawodowej.	K_K02, K_K04, K_K05
<p>UWAGA!</p> <p>Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		
<p>Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):</p>		

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		Praktyka zawodowa		
TP-01	Szkolenie BHP, a w szczególności przepisy dotyczące pracy przy wskazanym stanowisku pracy. Zapoznanie się z zakresem działalności i charakterystyką zakładu pracy. Zapoznanie się z procedurami funkcjonowania zakładu pracy, normami jakościowymi ISO, audytorem itp. Zapoznanie się z zakresem obowiązków i specyfiką pracy w zakładzie pracy.		Realizacja zadań zleconych w miejscu praktyki	Bieżąca ocena przez zakładowego opiekuna praktyk oraz wizytacja miejsca odbywania praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk
TP-02	Zapoznanie się z problemem merytorycznym zleconym przez upoważnionego opiekuna.		Realizacja zadań zleconych w miejscu praktyki	Bieżąca ocena przez zakładowego opiekuna praktyk oraz wizytacja miejsca odbywania praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk
TP-03	Realizacja zleconych przez opiekuna merytorycznego zadań . Opracowanie sprawozdania		Realizacja zadań zleconych w miejscu praktyki	Bieżąca ocena przez zakładowego opiekuna praktyk oraz wizytacja miejsca odbywania praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk. Ocena kierunkowego opiekuna praktyk na podstawie rozmowy oraz dokumentacji.
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <p>Spektrum zalecanej literatury jest bardzo szerokie i dostosowane indywidualnie do potrzeb realizacji konkretnej pracy dyplomowej</p>				

Literatura uzupełniająca:			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		250	
Praca własna studenta		30	
SUMA GODZIN:		280	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 11	10
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Bieżąca ocena efektów przez zakładowego opiekuna praktyk			
Ocena podsumowująca: Końcowa ocena zakładowego opiekuna praktyk oraz kierunkowego opiekuna praktyk na podstawie dokumentacji i rozmowy.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: **Praktyka w zakładzie pracy II** Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: automatyka i elektronika praktyczna, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy: polski Rodzaj zajęć: praktyka zawodowa

Rok studiów: III Semestr: 6

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 16 Koordynator zajęć
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:	400	Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	400	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe: brak

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem jest ugruntowanie i rozszerzenie przez studenta kompetencji praktycznych (inżynierskich) w ramach praktyki zawodowej w zakładzie pracy

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
M_01	Ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę na temat sposobu realizacji różnorodnych zadań inżynierskich z zakresu automatyki i elektroniki.	K_W14, K_W15
M_02	Zna w rozszerzonym zakresie technologie, narzędzia, metody, techniki oraz sprzęt stosowany w automatyce i elektronice.	K_W14, K_W15
M_03	Ma ugruntowaną znajomość ekonomicznych i prawnych skutków własnych działań podejmowanych w ramach praktyki oraz ograniczenia wynikające z prawa autorskiego i kodeksu pracy.	K_W14, K_W15
M_04	Ma ugruntowaną wiedzę w zakresie podstawowych zasady bezpieczeństwa pracy i ergonomii w zawodzie inżyniera (zajmującego się automatyką i/lub elektroniką).	K_W14, K_W15
Umiejętności - potrafi		
M_05	Posiada ugruntowaną umiejętność kompletowania i weryfikacji dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji określonych projektów z zakresu automatyki i/lub elektroniki.	K_U02, K_U03, K_U07,
M_06	Posiada ugruntowaną umiejętność projektowania lub konfigurowania urządzeń i tworzenia oprogramowania dla potrzeb realizacji projektów i zadań wykonywanych w przedsiębiorstwie.	K_U16, K_U20, K_21
M_07	Posiada ugruntowaną umiejętność realizacji projektów złożonych, z podziałem na zadania wykonywane przez członków zespołu projektowego	K_U02, K_U20
M_08	Posiada ugruntowaną umiejętność tworzenia dokumentacji projektowej i wykonawczej do realizowanych projektów.	K_U03
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_09	Potrafi współpracować w zespole nad przedsięwzięciem, płynnie przyjmując w nim różne role i przestrzegając zasad etyki zawodowej.	K_K02, K_K04, K_K05
<p>UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):		

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		Praktyka zawodowa		
TP-01	Aktualne szkolenie BHP. Przedstawienie szczegółowych przepisów dotyczących pracy na wskazanym stanowisku pracy. Zapoznanie się, w rozszerzonym zakresie, z obszarem działalności i charakterystyką zakładu pracy. Zapoznanie się w rozszerzonym zakresie z procedurami funkcjonowania zakładu pracy, normami jakościowymi ISO, audytorem itp. Szczegółowe zapoznanie się z zakresem obowiązków i specyfiką pracy w zakładzie pracy.		Realizacja zadań zleconych w miejscu praktyki	Bieżąca ocena przez zakładowego opiekuna praktyk oraz wizytacja miejsca odbywania praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk
TP-02	Zapoznanie się z problemem merytorycznym zleconym przez upoważnionego opiekuna.		Realizacja zadań zleconych w miejscu praktyki	Bieżąca ocena przez zakładowego opiekuna praktyk oraz wizytacja miejsca odbywania praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk
TP-03	Realizacja zleconych przez opiekuna merytorycznego zadań . Opracowanie sprawozdania.		Realizacja zadań zleconych w miejscu praktyki	Bieżąca ocena przez zakładowego opiekuna praktyk oraz wizytacja miejsca odbywania praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk. Ocena kierunkowego opiekuna praktyk na podstawie rozmowy oraz dokumentacji.
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):			
Literatura uzupełniająca:			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
BILANS PUNKTÓW ECTS			
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		370	
Praca własna studenta		30	
SUMA GODZIN:		400	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 16	15
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Bieżąca ocena efektów przez zakładowego opiekuna praktyk			
Ocena podsumowująca: Końcowa ocena zakładowego opiekuna praktyk oraz kierunkowego opiekuna praktyk na podstawie dokumentacji i rozmowy.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

10. Ukończenie studiów

Ukończenie studiów na kierunku automatyka i elektronika praktyczna następuje po:

- złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym,
- uzyskaniu pozytywnej oceny inżynierskiej pracy dyplomowej.

Pracę dyplomową, która powinna posiadać walor samodzielnego rozwiązania problemu inżynierskiego z zakresu automatyki i elektroniki praktycznej, student wykonuje samodzielnie pod nadzorem promotora. Promotorem pracy inżynierskiej może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Recenzent powoływany jest przez dyrektora instytutu na podstawie propozycji promotora.

Egzamin dyplomowy jest sprawdzeniem osiągniętych przez studenta efektów uczenia się założonych w programie studiów.

Aby przystąpić do egzaminu dyplomowego student musi spełnić następujące warunki:

- zdać wszystkie egzaminy przewidziane programem studiów,
- uzyskać zaliczenia z wszystkich zajęć, w tym praktyk zawodowych oraz wymaganą liczbę punktów ECTS określonych w programie studiów,
- uzyskać pozytywne oceny pracy dyplomowej wystawione przez promotora i recenzenta,
- złożyć wymagane dokumenty w Dziale Obsługi Studentów.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed Komisją Egzaminacyjną. W skład Komisji wchodzi przewodniczący oraz dwóch członków. Komisja powoływana jest przez Dyrektora Instytutu.

Egzamin dyplomowy jest dwudzielny: w części pierwszej dyplomant prezentuje zrealizowany przez siebie projekt inżynierski – pracę dyplomową i ma miejsce dyskusja na temat pracy. Część druga jest sprawdzeniem osiągniętych przez studenta efektów uczenia się założonych w programie studiów. Dyplomant odpowiada na trzy pytania dotyczące toku studiów. Z przebiegu egzaminu dyplomowego sporządza się protokół.

Dyrektor może dodatkowo zaprosić do Komisji egzaminacyjnej przedstawiciela interesariuszy zewnętrznych (np. otoczenia społeczno-gospodarczego). Przedstawiciel taki może aktywnie uczestniczyć w części pierwszej egzaminu, tj. dyskusji nad pracą, nie może jednak zadawać pytań w trakcie drugiej części egzaminu. Szczegółowe informacje odnośnie zasad dyplomowania reguluje Zarządzenie Rektora nr 29/2022 z dnia 24 marca 2022 r.

Formę, przebieg i zakres merytoryczny egzaminu dyplomowego określa Dyrektor Instytutu w porozumieniu z Radą programową kierunku studiów i podaje do wiadomości studentów nie później niż przed zakończeniem VI semestru studiów.

11. Opis infrastruktury niezbędnej do prowadzenia kształcenia

Kierunek posiada w pełni wyposażone laboratoria do realizacji planowanych zajęć.

Na wyposażeniu znajdują się m.in.:

- Model przemysłowej linii produkcyjnej z manipulatorem (pięć modułów produkcyjno-
obróbczych)
- Robot kartezjański
- Układ regulacji poziomu cieczy
- Stanowisko regulacji kaskadowej
- Układ z obiektem cieplnym
- Stanowisko do badania napędów elektrycznych
- Układ regulacji serwomechanizmu
- Stanowisko z obiektem pneumatycznym
- Stanowiska do programowania sterowników PLC wraz z panelem operatorkim
- Sterowniki przemysłowe firm: Mitshubishi, AIDEC, ElPiastr, SAIA, SIEMENS oraz
regulator przemysłowy PID
- Pakiet projektowania i symulacji linii produkcyjnych - IO Factory
- System BMS
- Makiety z zakresu inteligencji budynkowej
- Oscyloskopy, zasilacze, mierniki wielkości elektrycznych i nieelektrycznych
- Moduły z mikrokontrolerami, zestawy układów scalonych, elementy elektroniczne i in.

12. Opinia Samorządu Studenckiego



Jarosław, dnia 18.04.2023 r.

OPINIA SAMORZĄDU STUDENCKIEGO

Uczelniany Samorząd Studencki Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu wydaje pozytywną opinię dotyczącą programu studiów dla kierunku Automatyka i elektronika praktyczna, studia stacjonarne pierwszego stopnia o profilu praktycznym na cykl kształcenia rozpoczynający się od roku akademickiego 2023/2024.

Wicprzewodniczący ds. Dydaktyki i Prow. Uczelnia
Uczelnianego Samorządu Studenckiego
PWSTE w Jarosławiu

Fabian Winiarz

Uczelniany Samorząd Studencki
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna
im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

37-500 Jarosław, ul. Czarnieckiego 16
kontakt@usspwste.pl, 660 509 483
www.usspwste.pl