PROGRAM STUDIÓW

dla kierunku Geodezja i kartografia

studia pierwszego stopnia

o profilu praktycznym

prowadzonego

w Państwowej Wyższej Szkole Techniczno-Ekonomicznej

im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

1. Ogólna charakterystyka studiów

1.1. Podstawowe informacje

Nazwa kierunku studiów	**Geodezja i kartografia**
Poziom kształcenia	**Pierwszy stopień**
Profil kształcenia	**Praktyczny**
Forma studiów	**Studia stacjonarne**
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	**Inżynier**

1.2. Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny

Dziedzina nauki / Dziedziny nauki	Dyscyplina naukowa */ Dyscypliny naukowe*	Procentowy udział efektów uczenia się
Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych	**Dyscyplina naukowa inżynieria lądowa i transport**	**100%**

Dyscyplina wiodąca:

* W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się. Należy również określić procentowy udział efektów uczenia się dla każdej z dyscyplin.

2. Efekty uczenia się

W programie studiów utworzonych na podstawie pozwolenia można dokonywać zmian łącznie do 30% ogólnej liczby efektów uczenia się określonych w programie studiów aktualnym na dzień wydania tego pozwolenia.

L.p.	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 (rozwinięcie opisów zawartych w części I)
Wiedza						
1.	**K_W01**	Ma wiedzę z zakresu matematyki i fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania podstawowych zadań z zakresu geodezji i kartografii	**P6U_W**	**Zakres i głębia –** kompletność perspektywy poznawczej i zależności	**P6S_WG**	**P6S_WG**
2.	**K_W02**	Zna podstawy analizy statystycznej danych, metody opracowania obserwacji geodezyjnych oraz oceny dokładności wyników	**P6U_W**	**Zakres i głębia** – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	**P6S_WG**	**P6S_WG**
3.	**K_W03**	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu informatyki ogólnej i geodezyjnej, programowania w wybranych językach i projektowania baz danych. Ma podstawową wiedzę z zakresu grafiki komputerowej. Zna zasady ochrony i archiwizacji danych oraz licencji programowych	**P6U_W**	**Zakres i głębia** – kompletność perspektywy poznawczej i zależności **Kontekst** – uwarunkowania, skutki	**P6S_WG** **P6S_WK**	**P6S_WG** **P6S_WK**
4.	**K_W04**	Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa	**P6U_W**	**Kontekst –** uwarunkowania,	**P6S_WK**	**P6S_WK**

		cywilnego, prawa administracyjnego, zadań i kompetencji organów administracji państwowej i samorządowej. Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii, zna prawo geodezyjne i kartograficzne wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami. Zna zasady funkcjonowania państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego., ustawę o infrastrukturze informacji przestrzennej oraz odpowiednie do niej rozporządzenia związane w szczególności z produkcją geodezyjną i kartograficzną		skutki		
5.	**K_W05**	Zna zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym. Zna instrumenty geodezyjne oraz zasady ich sprawdzenia i rektyfikacji. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w dziedzinie bezpośrednich i zdalnych metod geodezyjnych pozyskiwania danych o terenie	**P6U_W**	**Zakres i głębia** – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	**P6S_WG**	**P6S_WG**
6.	**K_W06**	Ma szczegółową wiedzę związaną z zakładaniem osnów geodezyjnych, ich pomiarem i obliczeniem, oraz z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych	**P6U_W**	**Zakres i głębia –** kompletność perspektywy poznawczej i zależności	**P6S_WG**	**P6S_WG**
7.	**K_W07**	Zna stosowane systemy odniesień przestrzennych, układy odniesienia, odwzorowania kartograficzne i odpowiednie układy współrzędnych. Zna podstawowe zasady cyfrowej generalizacji kartograficznej, redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych oraz metody ich geowizualizacji	**P6U_W**	**Zakres i głębia –** kompletność perspektywy poznawczej i zależności **Kontekst** – uwarunkowania, skutki	**P6S_WG** **P6S_WK**	**P6S_WG** **P6S_WK**
8.	**K_W08**	Zna elementy i rozwiązania konstrukcyjne stosowane w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Ma wiedzę związaną z prowadzeniem prac geodezyjnych dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego	**P6U_W**	**Zakres i głębia –** kompletność perspektywy poznawczej i zależności **Kontekst –** uwarunkowania, skutki	**P6S_WG** **P6S_WK**	**P6S_WG** **P6S_WK**

9.	**K_W09**	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu geodezji kartografii, w tym metody prowadzenia pomiarów realizacyjnych, inwentaryzacyjnych i wyznaczania przemieszczeń	**P6U_W**	**Zakres i głębia** – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	**P6S_WG**	**P6S_WG**
10.	**K_W10**	Zna metodykę tworzenia SIT oraz metody analiz danych przestrzennych. Zna zakres informacyjny danych europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej oraz rodzaje analiz przestrzennych dostępnych w GIS	**P6U_W**	**Zakres i głębia –** kompletność perspektywy poznawczej i zależności	**P6S_WG**	**P6S_WG**
11.	**K_W11**	Ma podstawową wiedzę na temat geometrycznej rekonstrukcji przestrzeni na podstawie zdjęć fotogrametrycznych. Ma podstawową wiedzę w zakresie fotogrametrycznych i teledetekcyjnych metod i technologii pozyskiwania danych przestrzennych dla potrzeb dokumentacyjnych i zasilania baz danych. Ma podstawową wiedzę na temat zobrazowań stosowanych w teledetekcji oraz na temat metod ekstrakcji informacji tematycznej z obrazów wielospektralnych	**P6U_W**	**Zakres i głębia –** kompletność perspektywy poznawczej i zależności	**P6S_WG**	**P6S_WG**
12.	**K_W12**	Ma wiedzę o teoretycznych podstawach definiowania i realizacji astronomicznych, geodezyjnych i kartograficznych układów współrzędnych, oraz wiedzę z zakresu geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej oraz geodezji satelitarnej (GNNS)	**P6U_W**	**Zakres i głębia** – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	**P6S_WG**	**P6S_WG**
13.	**K_W13**	Zna zasady automatyzacji procesu produkcji geodezyjnej i kartograficznej od etapu pozyskiwania informacji o terenie do etapu graficznej ich prezentacji	**P6U_W**	**Zakres i głębia –** kompletność perspektywy poznawczej i zależności **Kontekst –** uwarunkowania, skutki	**P6S_WG** **P6S_WK**	**P6S_WG** **P6S_WK**

14.	**K_W14**	Zna zasady, sposoby oraz cel prowadzenia katastru nieruchomości i zadania gospodarki nieruchomościami. Zna zasady prowadzenia ksiąg wieczystych oraz powiązanie z katastrem nieruchomości. Zna w stopniu podstawowym główne zasady określenia wartości nieruchomości	**P6U_W**	**Zakres i głębia** – kompletność perspektywy poznawczej i zależności **Kontekst** – uwarunkowania, skutki	**P6S_WG** **P6S_WK**	**P6S_WG** **P6S_WK**
15.	**K_W15**	Ma wiedzę w zakresie organizacji, urządzenia i przygotowania stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii. Ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej i ochrony własności. Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa własności intelektualnej	**P6U_W**	**Kontekst –** uwarunkowania, skutki	**P6S_WK**	**P6S_WK**
16.	**K_W16**	Ma podstawową wiedzę dotyczącą dbałości o zdrowie i prawidłowego rozwoju psychosomatycznego człowieka, a także kształtowania w społeczeństwie odpowiednich postaw w zakresie kultury fizycznej	**P6U_W**	**Kontekst** – uwarunkowania, skutki	**P6S_WK**	**P6S_WK**
17.	**KW_17**	Zna i rozumie przestrzenne zróżnicowanie oraz dynamikę środowiska przyrodniczego	**P6U_W**	**Zakres i głębia –** kompletność perspektywy poznawczej i zależności	**P6S_WG**	**P6S_WG**
18.	**KW_18**	zna i rozumie zależności zachodzące pomiędzy środowiskiem przyrodniczym a działalnością człowieka	**P6U_W**	**Kontekst –** uwarunkowania, skutki	**P6S_WK**	**P6S_WK**
Umiejętności						
1.	**K_U01**	Zna sposoby poszukiwania informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzystać je w praktyce	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy** – rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się** – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym **Uczenie się –** planowanie	**P6S_UW** **P6S_UK** **P6S_UU**	**P6S_UW**

				własnego rozwoju i rozwoju innych osób		
2.	**K_U02**	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych, opracowuje i modyfikuje oprogramowanie użytkowe z zakresu informatyki geodezyjnej	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym **Uczenie się –** planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	**P6S_UW P6S_UK P6S_UU**	**P6S_UW**
3.	**K_U03**	Ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do seminariów, laboratoriów, sprawdzianów i egzaminów	**P6U_U**	**Uczenie się** – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób **Organizacja pracy –** planowanie i praca zespołowa	**P6S_UU P6S_UO**	**P6S_UW**
4.	**K_U04**	Potrafi przygotować i zaprezentować problem inżynierski w języku obcym w zakresie geodezji i kartografii	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW P6S_UK**	**P6S_UW**
5.	**K_U05**	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW P6S_UK**	**P6S_UW**
6.	**K_U06**	Potrafi wykorzystywać bazy danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych,	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i	**P6S_UW**	**P6S_UW**

		planistycznych i gospodarce nieruchomościami		wykonywanie zadania		
7.	**K_U07**	Potrafi przygotować dokumentację techniczną projektu inżynierskiego z zakresu geodezji	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW P6S_UK**	**P6S_UW**
8.	**K_U08**	Ma przygotowanie merytoryczne i metodyczne do prezentacji tematycznej z zakresu geodezji i kartografii w powiązaniu z problematyką z innego obszaru wiedzy	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW P6S_UK**	**P6S_UW**
9.	**K_U09**	Ma umiejętność redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych w technologii cyfrowej i analogowej; potrafi zależnie od celu dobrać metody wizualizacji kartograficznej i poprawnie ją wykonać	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	**P6S_UW**	**P6S_UW**
10.	**K_U10**	Potrafi przeliczać współrzędne pomiędzy układami współrzędnych sferycznych, przestrzennych i kartograficznych oraz dokonywać optymalnego wyboru odwzorowania kartograficznego	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	**P6S_UW**	**P6S_UW**
11.	**K_U11**	Potrafi dokonać interpretacji treści obrazów teledetekcyjnych.	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW P6S_UK**	**P6S_UW**

12.	**K_U12**	Potrafi zapisywać obiekty świata rzeczywistego w systemie informacji o terenie oraz tworzyć i realizować procedury postępowania w języku formalnym za pomocą narzędzi programowych	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW P6S_UK**	**P6S_UW**
13.	**K_U13**	Potrafi wykonać podstawowe zadania związane z zakładaniem i modernizacją katastru nieruchomości	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	**P6S_UW**	**P6S_UW**
14.	**K_U14**	Potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski	**P6U_U**	**Organizacja pracy-** planowanie i praca zespołowa	**P6S_UO**	**P6S_UW**
15.	**K_U15**	Potrafi przeprowadzić analizę statystyczną danych oraz właściwie zastosować metody i modele statystyczne w różnych działach geodezji i kartografii	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Organizacja pracy-** planowanie i praca zespołowa	**P6S_UW P6S_UO**	**P6S_UW**
16.	**K_U16**	Potrafi przygotować i zrealizować algorytmy służące do rozwiązania określonego problemu geodezyjnego	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	**P6S_UW**	**P6S_UW**
17.	**K_U17**	Potrafi wykonać pomiary na obrazach i obliczenia w celu pozyskania danych do podstawowych produktów fotogrametrii	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	**P6S_UW**	**P6S_UW**
18.	**K_U18**	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW P6S_UK**	**P6S_UW**
19.	**K_U19**	Umie łączyć dane przestrzenne pochodzące z różnych źródeł, potrafi wykonać proste analizy przestrzenne w IP oraz korzystać z geoportalu spełniającego wymogi europejskiej	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –**	**P6S_UW P6S_UK**	**P6S_UW**

		infrastruktury informacji przestrzennej		odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym		
20.	**K_U20**	Ma umiejętności do pracy w firmach i działach występujących w strukturach organizacyjnych różnych instytucji	**P6U_U**	**Uczenie się –** planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób **Organizacja pracy –** planowanie i praca zespołowa	**P6S_UU** **P6S_UO**	**P6S_UW**
21.	**K_U21**	Ma przygotowanie teoretyczne i praktyczne do kreatywnego rozwiązywania problemów inżynierskich oraz organizacyjnych w przypadku występowania niestandardowych zadań wykonawczych	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Uczenie się** – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób **Organizacja pracy** – planowanie i praca zespołowa	**P6S_UW** **P6S_UU** **P6S_UO**	**P6S_UW**
22.	**K_U22**	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację działań zmierzających do aktualizacji katastru nieruchomości	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW** **P6S_UK**	**P6S_UW**
23.	**K_U23**	Potrafi wykonać geodezyjne opracowanie projektów oraz tyczenie obiektów różnymi technikami pomiarowymi	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW** **P6S_UK**	**P6S_UW**
24.	**K_U24**	Potrafi - zgodnie z standardami i po przeprowadzeniu wstępnej analizy ekonomicznej- przygotować dokumentację	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	**P6S_UW** **P6S_UK**	**P6S_UW**

		związaną z wykonaniem opracowań do celów projektowych		**Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym		
25.	**K_U25**	Ma umiejętność wykonywania inwentaryzacji etapowej i końcowej obiektów w ramach geodezyjnej obsługi inwestycji	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania	**P6S_UW**	**P6S_UW**
26.	**K_U26**	Potrafi posługiwać się dokumentacją techniczną obiektów budowlanych i inżynierskich	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW P6S_UK**	**P6S_UW**
27.	**K_U27**	Proponuje działania profilaktyczne, diagnostyczne i edukacyjne w zakresie kultury fizycznej oraz dbałości o prawidłowy rozwój mentalny i fizyczny własnego organizmu	**P6U_U**	**Organizacja pracy –** planowanie i praca zespołowa	**P6S_UO**	**P6S_UW**
28.	**K_U28**	Ma doświadczenie związane z przeprowadzaniem prac terenowych i opracowań kameralnych zdobyte w strukturach organizacyjnych przedsiębiorstw geodezyjnych jak i jednostek państwowej administracji geodezyjnej i kartograficznej	**P6U_U**	**Organizacja pracy –** planowanie i praca zespołowa **Uczenie się** – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	**P6S_UO P6S_UU**	**P6S_UW**
29.	**KU_29**	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty środowiskowe, ekonomiczne, społeczne i prawne w ujęciu systemowym	**P6U_U**	**Wykorzystanie wiedzy –** rozwiązywane problemy i wykonywanie zadania **Komunikowanie się –** odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	**P6S_UW P6S_UK**	**P6S_UW**

Kompetencje społeczne						
	K_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe) oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych i osobistych	**P6U_K**	**Oceny-** krytyczne podejście	**P6S_KK**	-
	K_K02	Ma świadomość konieczności samodoskonalenia się, a także postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej	**P6U_K**	**Rola zawodowa –** niezależność i rozwój etosu	**P6S_KR**	-
	K_K03	Zdaje sobie sprawę z pozatechnicznych skutków stosowania poznanych technologii, szczególnie wpływu na środowisku i związanej z tym odpowiedzialności	**P6U_K**	**Odpowiedzialność –** wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego **Rola zawodowa –** niezależność i rozwój etosu	**P6S_KO P6S_KR**	-
	K_K04	Respektuje zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego	**P6U_K**	**Oceny-** krytyczne podejście **Rola zawodowa –** niezależność i rozwój etosu	**P6S_KK P6S_KR**	-
	K_K05	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności geodezyjnej, w tym jej wpływu na gospodarkę, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	**P6U_K**	**Odpowiedzialność –** wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego **Rola zawodowa –** niezależność i rozwój etosu	**P6S_KO P6S_KR**	-
	K_K06	Ma świadomość odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych	**P6U_K**	**Oceny-** krytyczne podejście **Rola zawodowa –** niezależność i rozwój etosu	**P6S_KK P6S_KR**	-
	K_K07	Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich	**P6U_K**	**Odpowiedzialność –** wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego **Rola zawodowa –** niezależność i rozwój etosu	**P6S_KO P6S_KR**	-
	K_K08	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	**P6U_K**	**Odpowiedzialność –** wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	**P6S_KO P6S_KR**	-

				Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu		
	K_K09	Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy, bo na kierunku geodezji i kartografii jest przygotowany do optymalnych działań organizacyjnych	**P6U_K**	**Odpowiedzialność –** wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego **Rola zawodowa –** niezależność i rozwój etosu	**P6S_KO P6S_KR**	**-**
	K_K10	Potrafi przekazywać i wyjaśniać przyswojoną wiedzę osobom i instytucjom funkcjonującym poza własnym środowiskiem zawodowym w celu usprawnienia obiegu informacji i procesów podejmowania decyzji	**P6U_K**	**Oceny-** krytyczne podejście **Odpowiedzialność –** wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego **Rola zawodowa –** niezależność i rozwój etosu	**P6S_KK P6S_KO P6S_KR**	**-**
	K_K11	Rozumie potrzebę doskonalenia swoich umiejętności zawodowych i stałego dokształcania się oraz dba o kondycję i sprawność fizyczną	**P6U_K**	**Oceny-** krytyczne podejście **Rola zawodowa –** niezależność i rozwój etosu	**P6S_KK P6S_KR**	**-**

3. Harmonogram realizacji programu studiów w poszczególnych semestrach i latach cyklu kształcenia

Należy dołączyć dokument o nazwie „Harmonogram realizacji programu studiów”

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

Harmonogram realizacji programu studiów

Kierunek: Geodezja i kartografia

Poziom studiów - profil studiów - forma studiów: Studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym - stacjonarne, cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2019/2020

L.p.	Nazwa zajęć	PPZ	WYB	Ogólnie liczba godzin	z tego W	Ć	Lab	ZP	PZ	seminarium	Lektorat	inne*
A.	**ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO**			**315**	**30**	**105**	**30**	**0**	**0**	**0**	**150**	**0**
1	Język obcy		*	120	0	0	0	0	0	0	120	0
2	Język obcy specjalistyczny	&	*	30	0	0	0	0	0	0	30	0
3	WF			60	0	60	0	0	0	0	0	0
4	Technologia informacyjna			30	0	0	30	0	0	0	0	0
5	Filozofia/Etyka zawodowa		*	15	15	0	0	0	0	0	0	0
6	Komunikacja interpersonalna			30	0	30	0	0	0	0	0	0
7	Społeczeństwo demokratyczne i aktywność obywatelska			15	0	15	0	0	0	0	0	0
8	Ochrona własności intelektualnej			15	15	0	0	0	0	0	0	0
B.	**ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO**			**330**	**135**	**75**	**120**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
1	Matematyka			135	60	75	0	0	0	0	0	0
2	Fizyka			90	45	0	45	0	0	0	0	0
3	Bazy danych/ Programowanie		*	60	15	0	45	0	0	0	0	0
4	Grafika inżynierska			45	15	0	30	0	0	0	0	0
C.	**ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO**			**1470**	**450**	**105**	**310**	**165**	**380**	**0**	**0**	**60**
1	Geomatyka			75	30	0	30	15	0	0	0	0
2	Geodezja I	&		220	60	30	0	30	100	0	0	0
3	Elektroniczne przyrządy pomiarowe	&		45	15	0	0	0	0	0	0	30
4	Budownictwo			60	30	0	30	0	0	0	0	0
5	Geodezja II	&		220	45	30	0	45	100	0	0	0
6	Rachunek wyrównawczy i elementy statystyki			135	45	0	90	0	0	0	0	0
7	Elektroniczna technika pomiarowa	&		45	15	0	0	0	0	0	0	30
8	Fotogrametria i skanowanie laserowe	&		110	15	15	0	30	50	0	0	0
9	Kartografia			45	30	0	15	0	0	0	0	0
10	Geomorfologia i podstawy gleboznawstwa			30	15	15	0	0	0	0	0	0
11	Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna (j. ang.)	&		100	30	15	0	15	40	0	0	0
12	Geodezja inżynieryjna	&		160	30	0	40	0	90	0	0	0
13	Podstawy katastru	&		75	30	0	45	0	0	0	0	0
14	Systemy informacji o terenie (j. ang.)	&		60	30	0	0	30	0	0	0	0
15	Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu	&		45	15	0	30	0	0	0	0	0
16	Kartografia cyfrowa	&		45	15	0	30	0	0	0	0	0
D.	**ZAJĘCIA SPECJALISTYCZNE**			**570**	**240**	**0**	**0**	**330**	**0**	**0**	**0**	**0**
	Blok 1 (student wybiera 3 przedmioty)	&	*	**135**	**45**			**90**				
1	Bazy rynku nieruchomości (j. ang.)			45	15	0	0	30	0	0	0	0
2	Skanowanie laserowe w zastosowaniach inżynierskich (j. ang.)			45	15	0	0	30	0	0	0	0
3	Nowoczesne techniki pomiarowe			45	15	0	0	30	0	0	0	0
4	Zaawansowane programy komputerowe w geodezji			45	15	0	0	30	0	0	0	0
	Blok 2 (student wybiera 5 przedmiotów)	&	*	**300**	**150**			**150**				
5	Geodezyjna obsługa inwestycji			60	30	0	0	30	0	0	0	0
6	Technologia pomiarów GNSS			60	30	0	0	30	0	0	0	0
7	Wyznaczanie przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich			60	30	0	0	30	0	0	0	0
8	Szacowanie wartości nieruchomości			60	30	0	0	30	0	0	0	0
9	Systemy informacji geograficznej (j. ang.)			60	30	0	0	30	0	0	0	0
10	Visual Basic w zastosowaniach geodezyjnych			60	30	0	0	30	0	0	0	0
	Blok 3 (student wybiera 3 przedmioty)	&	*	**135**	**45**			**90**				
11	Geodezja w gospodarce nieruchomościami			45	15	0	0	30	0	0	0	0
12	Geodezja inżynieryjna II			45	15	0	0	30	0	0	0	0
13	Gospodarka przestrzenna			45	15	0	0	30	0	0	0	0
14	Zaawansowane metody pomiaru obiektów inzynierskich			45	15	0	0	30	0	0	0	0
E.	**ZAJĘCIA DYPLOMUJĄCE**			**95**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**95**	**0**	**0**
1	Seminarium dyplomowe		*	15	0	0	0	0	0	15	0	0
2	Konsultacje dyplomowe		*	80	0	0	0	0	0	80	0	0
3	Praca dyplomowa		*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F.	**PRAKTYKA ZAWODOWA**			**580**	**0**	**0**	**0**	**0**	**580**	**0**	**0**	**0**
1	Praktyka w zakładzie pracy	&	*	580	0	0	0	0	580	0	0	0
	Suma			**3360**	**855**	**285**	**460**	**495**	**960**	**95**	**150**	**60**
	Suma (bez praktyk zawodowych)			**2400**								

Liczba godzin zajęć w semestrach

L.p.	Nazwa zajęć	sem I W	Ć	Lab	ZP	PZ	seminarium	Lektorat	inne*	E-Zoc-Zal	ECTS	sem II W	Ć	Lab	ZP	PZ	seminarium	Lektorat	inne*	E-Zoc-Zal	ECTS
A.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	0	60	30	0	0	0	30	0	0	5	0	30	0	0	0	0	30	0	0	1
1	Język obcy							30			1							30			1
2	Język obcy specjalistyczny																				
3	WF		30										30								
4	Technologia informacyjna			30							2										
5	Filozofia/Etyka zawodowa																				
6	Komunikacja interpersonalna		30								2										
7	Społeczeństwo demokratyczne i aktywność obywatelska																				
8	Ochrona własności intelektualnej																				
B.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO	45	30	30	0	0	0	0	0	1	9	45	30	15	0	0	0	0	0	1	7
1	Matematyka	30	30							E	5	15	30							E	4
2	Fizyka											30		15							3
3	Bazy danych/ Programowanie																				
4	Grafika inżynierska	15		30							4										
C.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO	90	45	75	0	0	0	0	0	1	16	75	0	30	45	100	0	0	30	3	20
1	Geomatyka	15		30							3	15			15					E	3
2	Geodezja I	30	30								6	30			30	100				E	11
3	Elektroniczne przyrządy pomiarowe											15							30		3
4	Budownictwo																				
5	Geodezja II																				
6	Rachunek wyrównawczy i elementy statystyki																				
7	Elektroniczna technika pomiarowa																				
8	Fotogrametria i skanowanie laserowe																				
9	Kartografia																				
10	Geomorfologia i podstawy gleboznawstwa	15	15								2										
11	Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna (j. ang.)																				
12	Geodezja inżynieryjna																				
13	Podstawy katastru	30		45						E	5										
14	Systemy informacji o terenie (j. ang.)																				
15	Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu											15		30						E	3
16	Kartografia cyfrowa																				
D.	ZAJĘCIA SPECJALISTYCZNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blok 1 (student wybiera 3 przedmioty)																				
1	Bazy rynku nieruchomości (j. ang.)																				
2	Skanowanie laserowe w zastosowaniach inżynierskich (j. ang.)																				
3	Nowoczesne techniki pomiarowe																				
4	Zaawansowane programy komputerowe w geodezji																				
	Blok 2 (student wybiera 5 przedmiotów)																				
5	Geodezyjna obsługa inwestycji																				
6	Technologia pomiarów GNSS																				
7	Wyznaczanie przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich																				
8	Szacowanie wartości nieruchomości																				
9	Systemy informacji geograficznej (j. ang.)																				
10	Visual Basic w zastosowaniach geodezyjnych																				
	Blok 3 (student wybiera 3 przedmioty)																				
11	Geodezja w gospodarce nieruchomościami																				
12	Geodezja inżynieryjna II																				
13	Gospodarka przestrzenna																				
14	Zaawansowane metody pomiaru obiektów inzynierskich																				
E.	ZAJĘCIA DYPLOMUJĄCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Seminarium dyplomowe																				
2	Konsultacje dyplomowe																				
3	Praca dyplomowa																				
F.	PRAKTYKA ZAWODOWA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	2
1	Praktyka w zakładzie pracy															40					2
	Suma	**135**	**135**	**135**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**2**	**30**	**120**	**60**	**45**	**45**	**140**	**0**	**30**	**30**	**4**	**30**
	Liczba godzin w semestrze	**435**										**470**									

L.p.	Nazwa zajęć	sem III W	Ć	Lab	ZP	PZ	seminarium	Lektorat	inne*	E-Zoc-Zal	ECTS	sem IV W	Ć	Lab	ZP	PZ	seminarium	Lektorat	inne*	E-Zoc-Zal	ECTS
A.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	0	0	0	0	0	0	30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	30	0	1	2
1	Język obcy							30			1							30		E	2
2	Język obcy specjalistyczny																				
3	WF																				
4	Technologia informacyjna																				
5	Filozofia/Etyka zawodowa																				
6	Komunikacja interpersonalna																				
7	Społeczeństwo demokratyczne i aktywność obywatelska																				
8	Ochrona własności intelektualnej																				
B.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO	45	15	75	0	0	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Matematyka	15	15								4										
2	Fizyka	15		30						E	4										
3	Bazy danych/ Programowanie	15		45							3										
4	Grafika inżynierska																				
C.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO	105	30	75	0	0	0	0	30	1	18	75	15	60	75	150	0	0	0	2	24
1	Geomatyka																				
2	Geodezja I																				
3	Elektroniczne przyrządy pomiarowe																				
4	Budownictwo	30		30							4										
5	Geodezja II	30	30								5	15			45	100				E	8
6	Rachunek wyrównawczy i elementy statystyki	30		45							5	15		45						E	6
7	Elektroniczna technika pomiarowa	15							30	E	4										
8	Fotogrametria i skanowanie laserowe											15	15		30	50					7
9	Kartografia											30		15							3
10	Geomorfologia i podstawy gleboznawstwa																				
11	Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna (j. ang.)																				
12	Geodezja inżynieryjna																				
13	Podstawy katastru																				
14	Systemy informacji o terenie (j. ang.)																				
15	Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu																				
16	Kartografia cyfrowa																				
D.	ZAJĘCIA SPECJALISTYCZNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Blok 1 (student wybiera 3 przedmioty)																				
1	Bazy rynku nieruchomości (j. ang.)																				
2	Skanowanie laserowe w zastosowaniach inżynierskich (j. ang.)																				
3	Nowoczesne techniki pomiarowe																				
4	Zaawansowane programy komputerowe w geodezji																				
	Blok 2 (student wybiera 5 przedmiotów)																				
5	Geodezyjna obsługa inwestycji																				
6	Technologia pomiarów GNSS																				
7	Wyznaczanie przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich																				
8	Szacowanie wartości nieruchomości																				
9	Systemy informacji geograficznej (j. ang.)																				
10	Visual Basic w zastosowaniach geodezyjnych																				
	Blok 3 (student wybiera 3 przedmioty)																				
11	Geodezja w gospodarce nieruchomościami																				
12	Geodezja inżynieryjna II																				
13	Gospodarka przestrzenna																				
14	Zaawansowane metody pomiaru obiektów inzynierskich																				
E.	ZAJĘCIA DYPLOMUJĄCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Seminarium dyplomowe																				
2	Konsultacje dyplomowe																				
3	Praca dyplomowa																				
F.	PRAKTYKA ZAWODOWA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	0	0	0	0	4
1	Praktyka w zakładzie pracy															110					4
	Suma	**150**	**45**	**150**	**0**	**0**	**0**	**30**	**30**	**2**	**30**	**75**	**15**	**60**	**75**	**260**	**0**	**30**	**0**	**3**	**30**
	Liczba godzin w semestrze	**405**										**515**									

L.p.	Nazwa zajęć	sem V W	Ć	Lab	ZP	PZ	seminarium	Lektorat	inne*	E-Zoc-Zal	ECTS	sem VI W	Ć	Lab	ZP	PZ	seminarium	Lektorat	inne*	E-Zoc-Zal	ECTS
A.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	0	0	0	0	0	0	30	0	0	2	15	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	Język obcy																				
2	Język obcy specjalistyczny							30			2										
3	WF																				
4	Technologia informacyjna																				
5	Filozofia/Etyka zawodowa											15									1
6	Komunikacja interpersonalna																				
7	Społeczeństwo demokratyczne i aktywność obywatelska																				
8	Ochrona własności intelektualnej																				
B.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Matematyka																				
2	Fizyka																				
3	Bazy danych/ Programowanie																				
4	Grafika inżynierska																				
C.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO	105	15	70	45	0	0	0	0	3	16	0	0	0	0	130	0	0	0	0	4
1	Geomatyka																				
2	Geodezja I																				
3	Elektroniczne przyrządy pomiarowe																				
4	Budownictwo																				
5	Geodezja II																				
6	Rachunek wyrównawczy i elementy statystyki																				
7	Elektroniczna technika pomiarowa																				
8	Fotogrametria i skanowanie laserowe																				
9	Kartografia																				
10	Geomorfologia i podstawy gleboznawstwa																				
11	Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna (j. ang.)	30	15		15						3					40					1
12	Geodezja inżynieryjna	30		40						E	6					90					3
13	Podstawy katastru																				
14	Systemy informacji o terenie (j. ang.)	30			30					E	4										
15	Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu																				
16	Kartografia cyfrowa	15		30						E	3										
D.	ZAJĘCIA SPECJALISTYCZNE	45	0	0	90	0	0	0	0	0	12	150	0	0	150	0	0	0	0	0	15
	Blok 1 (student wybiera 3 przedmioty)	45			90						12										
1	Bazy rynku nieruchomości (j. ang.)	15			30						4										
2	Skanowanie laserowe w zastosowaniach inżynierskich (j. ang.)	15			30						4										
3	Nowoczesne techniki pomiarowe	15			30						4										
4	Zaawansowane programy komputerowe w geodezji	15			30						4										
	Blok 2 (student wybiera 5 przedmiotów)											150			150						15
5	Geodezyjna obsługa inwestycji											30			30						3
6	Technologia pomiarów GNSS											30			30						3
7	Wyznaczanie przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich											30			30						3
8	Szacowanie wartości nieruchomości											30			30						3
9	Systemy informacji geograficznej (j. ang.)											30			30						3
10	Visual Basic w zastosowaniach geodezyjnych											30			30						3
	Blok 3 (student wybiera 3 przedmioty)																				
11	Geodezja w gospodarce nieruchomościami																				
12	Geodezja inżynieryjna II																				
13	Gospodarka przestrzenna																				
14	Zaawansowane metody pomiaru obiektów inzynierskich																				
E.	ZAJĘCIA DYPLOMUJĄCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
1	Seminarium dyplomowe																15				1
2	Konsultacje dyplomowe																				
3	Praca dyplomowa																				
F.	PRAKTYKA ZAWODOWA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320	0	0	0	0	11
1	Praktyka w zakładzie pracy															320					11
	Suma	**150**	**15**	**70**	**135**	**0**	**0**	**30**	**0**	**3**	**30**	**165**	**0**	**0**	**150**	**450**	**15**	**0**	**0**	**0**	**32**
	Liczba godzin w semestrze	**400**										**780**									

L.p.	Nazwa zajęć	sem VII W	Ć	Lab	ZP	PZ	seminarium	Lektorat	inne*	E-Zoc-Zal	ECTS	SUMA ECTS
A.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	15	15	0	0	0	0	0	0	0	2	14
1	Język obcy											5
2	Język obcy specjalistyczny											2
3	WF											0
4	Technologia informacyjna											2
5	Filozofia/Etyka zawodowa											1
6	Komunikacja interpersonalna											2
7	Społeczeństwo demokratyczne i aktywność obywatelska		15								1	1
8	Ochrona własności intelektualnej	15									1	1
B.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
1	Matematyka											13
2	Fizyka											7
3	Bazy danych/ Programowanie											3
4	Grafika inżynierska											4
C.	ZAJĘCIA KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98
1	Geomatyka											6
2	Geodezja I											17
3	Elektroniczne przyrządy pomiarowe											3
4	Budownictwo											4
5	Geodezja II											13
6	Rachunek wyrównawczy i elementy statystyki											11
7	Elektroniczna technika pomiarowa											4
8	Fotogrametria i skanowanie laserowe											7
9	Kartografia											3
10	Geomorfologia i podstawy gleboznawstwa											2
11	Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna (j. ang.)											4
12	Geodezja inżynieryjna											9
13	Podstawy katastru											5
14	Systemy informacji o terenie (j. ang.)											4
15	Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu											3
16	Kartografia cyfrowa											3
D.	ZAJĘCIA SPECJALISTYCZNE	45	0	0	90	0	0	0	0	0	9	36
	Blok 1 (student wybiera 3 przedmioty)											12
1	Bazy rynku nieruchomości (j. ang.)											4
2	Skanowanie laserowe w zastosowaniach inżynierskich (j. ang.)											4
3	Nowoczesne techniki pomiarowe											4
4	Zaawansowane programy komputerowe w geodezji											4
	Blok 2 (student wybiera 5 przedmiotów)											15
5	Geodezyjna obsługa inwestycji											3
6	Technologia pomiarów GNSS											3
7	Wyznaczanie przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich											3
8	Szacowanie wartości nieruchomości											3
9	Systemy informacji geograficznej (j. ang.)											3
10	Visual Basic w zastosowaniach geodezyjnych											3
	Blok 3 (student wybiera 3 przedmioty)	45			90						9	9
11	Geodezja w gospodarce nieruchomościami	15			30						3	3
12	Geodezja inżynieryjna II	15			30						3	3
13	Gospodarka przestrzenna	15			30						3	3
14	Zaawansowane metody pomiaru obiektów inzynierskich	15			30						3	3
E.	ZAJĘCIA DYPLOMUJĄCE	0	0	0	0	0	80	0	0	0	15	16
1	Seminarium dyplomowe											1
2	Konsultacje dyplomowe						80				3	3
3	Praca dyplomowa										12	12
F.	PRAKTYKA ZAWODOWA	0	0	0	0	110	0	0	0	0	4	21
1	Praktyka w zakładzie pracy					110					4	21
	Suma	**60**	**15**	**0**	**90**	**110**	**80**	**0**	**0**	**0**	**30**	**212**
	Liczba godzin w semestrze	**355**										

Uwaga Uchwała Senatu 3/I/2019 - GIK 1 st 3360 h w tym 960 h praktyki zawodowe

Na praktyke zawodową składa się: praktyka w zakladzie pracy w wymiarze 580 h i praktyka zawodowa spacjalistyczna (PZ) w wymiarze 380 h w ramach zajęć

4. Informacje zawarte w harmonogramie realizacji programu studiów

Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów na danym kierunku i poziomie	**3360**	
Liczba semestrów	**7**	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym kierunku i poziomie	**212**	
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	**179**	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym kierunku i poziomie	**131**	
Łączna liczba punktów ECTS przypisana zajęciom 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)	**5**	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom do wyboru w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym kierunku i poziomie	**84**	
Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym kierunku i poziomie w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż jednej dyscypliny. Procentowy udział określa się dla każdej z tych dyscyplin ze wskazaniem dyscypliny wiodącej.	Nazwa dyscypliny	Procentowy udział punktów ECTS
	1. **Dyscyplina naukowa inżynieria lądowa i transport**	**100%**

Zajęcia kształcenia ogólnego

Liczba godzin	**315**
Liczba punktów ECTS	**14**

Zajęcia kształcenia podstawowego

Liczba godzin	**330**
Liczba punktów ECTS	**27**

Zajęcia kształcenia kierunkowego

Liczba godzin	**1470**
Liczba punktów ECTS	**98**

Zajęcia kształcenia specjalnościowego

Liczba godzin	**570**
Liczba punktów ECTS	**36**

Praktyki zawodowe

Liczba godzin	**960**
Liczba punktów ECTS	**28**

5. Zasady i formy odbywania praktyk zawodowych

W ramach „praktyk zawodowych" należy przedstawić:

- ~ *efekty uczenia się (z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne),*
- ~ *sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się,*
- ~ *sposób weryfikacji dokumentacji,*
- ~ *ocenę instytucji, w której studenci odbywają praktyki zawodowe.*

Praktyki zawodowe na studiach pierwszego stopnia kierunku gik realizowane będą w wymiarze: 960 godzin z czego w firmach 580 godzin a na terenie uczelni 380 godzin. Harmonogram odbywania praktyk przedstawia się następująco:

Praktyki realizowane w firmach – 580 godzin:

- po 2 semestrze – 40 godzin realizowane w Starostwie,
- po 4 semestrze - 110 godzin w firmach geodezyjnych,
- po 6 semestrze - 320 godzin w firmach geodezyjnych,
- w 7 semestrze (październik) - 110 godzin w Starostwie.

Praktyki realizowane na terenie Uczelni – 380 godzin

- po 2 semestrze 100 godzin Geodezja I
- po 4 semestrze 100 godzin Geodezja II i 50 godzin Fotogrametria i skanowanie laserowe,
- po 6 semestrze 40 godzin Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna i 90 godzin Geodezja inżynieryjna.

1. Efekty uczenia się (praktyki w firmach)

Symbol efektu uczenia się	**Kategoria wiedzy – zna i rozumie**
M_PZ_01	Zna strukturę organizacyjną przedsiębiorstw geodezyjnych i ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Zna zasady funkcjonowania poszczególnych działów tych firm.
M_PZ_02	Zna zagadnienia prawne obowiązujące w geodezji i kartografii, oraz zadania i kompetencje organów administracji państwowej i samorządowej. Zna zasady funkcjonowania państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, oraz obowiązujące klauzule na dokumentach ewidencji gruntów i budynków.
M_PZ_03	Zna procedury organizowania i wykonywania zleceń.
M_PZ_04	Zna technologie pomiarów geodezyjnych stosowanych w różnych asortymentach prac geodezyjnych, zna metody opracowania obserwacji geodezyjnych oraz oceny dokładności wyników. Ma szczegółową wiedzę związaną z zakładaniem osnów geodezyjnych, ich pomiarem i obliczeniem, oraz z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych. Zna metody prowadzenia pomiarów realizacyjnych,

	inwentaryzacyjnych i wyznaczania przemieszczeń
M_PZ_05	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu informatyki ogólnej i geodezyjnej, programowania w wybranych językach. Ma podstawową wiedzę z zakresu grafiki komputerowej. Zna zasady ochrony i archiwizacji danych oraz licencji programowych
M_PZ_06	Zna procedury tworzenia i wykorzystywania baz danych z uwzględnieniem nowych standardów geodezyjnych.
M_PZ_07	Zna procedury związane z obiegiem dokumentacji ewidencji gruntów i budynków, z zasadami wprowadzania zmian w ewidencji gruntów i budynków. Zna zasady ochrony i archiwizacji danych oraz licencji programowych.
M_PZ_08	Ma wiedzę o teoretycznych podstawach definiowania i realizacji astronomicznych, geodezyjnych i kartograficznych układów współrzędnych, oraz wiedzę z zakresu geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej oraz geodezji satelitarnej (GNNS).
Umiejętności - potrafi	
M_PZ_09	Potrafi dobrać właściwą technologię pomiarów geodezyjnych stosowaną w różnych asortymentach prac realizacyjnych lub inwentaryzacyjnych.
M_PZ_10	Potrafi nadzorować wykonywanie zleceń i przeprowadzić kontrolę techniczną przy ich realizacji.
M_PZ_11	Potrafi wykonać aktualizację baz danych i opracowań kartograficznych.
M_PZ_12	Potrafi samodzielnie przeprowadzić konserwację osnów geodezyjnych.
M_PZ_13	Potrafi posługiwać się mapami ewidencji gruntów, budynków i mapami katastralnymi. Potrafi posługiwać się księgami wieczystymi. Potrafi przeprowadzić procedurę zmierzającą do aktualizacji katastru nieruchomości.
M_PZ_14	Potrafi samodzielnie dokonać archiwizacji dokumentacji geodezyjnej z wykorzystaniem właściwych technologii opracowań graficznych.
M_PZ_15	Potrafi wykonać pomiary na obrazach i obliczenie w celu pozyskania danych do podstawowych produktów fotogrametrii.
Kompetencji społecznych jest gotów do	
M_PZ_16	Jest gotów w ramach samokształcenia do poznawania systemów

	podnoszenia jakości funkcjonowania przedsiębiorstwa i wykonywania prac geodezyjnych.
M_PZ_17	Jest gotów samodzielnie śledzić postępujący bardzo szybko postęp w unowocześnianiu przedsiębiorstw geodezyjnych.
M_PZ_18	Jest gotów do organizowania w zespole prac terenowych, kameralnych i pokierować zespołem przy ich wykonywaniu.
M_PZ_19	Jest gotów do prowadzenia negocjacji z klientami i właściwej ich obsługi.

2. Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

Weryfikacja założonych efektów uczenia się w odniesieniu do praktyk zawodowych odbywa się po ukończeniu przez studenta praktyki według przygotowanej przez Uczelnianego Koordynatora ds. Praktyk Zawodowych „KARTY OCENY PRAKTYKI". Student oceniany jest z realizacji opracowanych 19 efektów dotyczących programu praktyki podzielonych proporcjonalnie na trzy kategorie:

- Wiedzy,
- Umiejętności,
- Kompetencji społecznych.

Oceny dokonuje się w przedsiębiorstwie i oddzielnie w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
„KARTĘ OCENY PRAKTYKI" wypełnia zakładowy opiekun praktyki oraz opiekun praktyk – nauczyciel akademicki, według ogólnie przyjętej 6 stopniowej skali ocen.

3. Sposób weryfikacji dokumentacji

Dokumentem pokazującym zakres zrealizowanego przez studenta programu praktyki jest „DZIENNICZEK PRAKTYKI STUDENCKIEJ".
W nim student przedstawia codzienne zajęcie, które odzwierciedlają przebieg praktyki. Zgodność z rzeczywistością potwierdzona jest przez zakładowego opiekuna praktyki.
Przed ostatecznym zaliczeniem praktyki na podstawie zapisów z „DZIENNICZKA" student składa sprawozdanie przed opiekunem praktyki – nauczycielem akademickim z jej przebiegu i przedstawia swoje uwagi. Po takiej indywidualnej rozmowie zostaje opiekun praktyk – nauczyciel akademicki wpisuje ocenę zaliczającą praktyki zawodowe.

4. Ocena instytucji w której studenci odbywają praktyki zawodowe

Przed przystąpieniem do odbywania praktyki Uczelnia zawiera UMOWĘ z zakładem pracy, w której kieruje studenta do odbycia praktyki i zobowiązuje się do:
- opracowania programów praktyk i zapoznania z nimi studentów,
- sprawowania kontroli i oceny tych praktyk.

Zakład pracy zobowiązuje się do:
- wyznaczenia zakładowego kierownika praktyki,
- zapewnienia odpowiednich miejsc pracy, narzędzi, pomieszczeń i materiałów zgodnych z założeniami programowymi praktyk,

- dopilnowania właściwego wykonania przez studentów programów praktyk,
- zapoznanie studentów z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej,
- umożliwienia nauczycielowi akademickiemu odpowiadającemu za praktyki na kierunku gik sprawowania kontroli praktyk zawodowych.

Przed rozpoczęciem praktyk opiekun praktyki przygotowuje „PLAN KONTROLI PRAKTYK ZAWODOWYCH" wyznaczając na podstawie zebranych umów firmy i ośrodki do bezpośredniej wizytacji.
Z większością firm opiekun praktyk utrzymuje kontakt telefoniczny z zakładowymi opiekunami praktyk uzyskując na bieżąco informacje o ich przebiegu.
Z uzyskanych informacji od firm opiekun praktyk – nauczyciel akademicki ocenia ich z wywiązywania się z umowy i realizacji przez studentów programu praktyk zwodowych.

5. Zawodowe praktyki które odbywają się na Uczelni

Praktyki odbywane na uczelni realizowane są zgodnie z przygotowaną przez nauczyciela akademickiego prowadzącego daną praktykę Kartą Przedmiotu.
Weryfikacji założonych efektów uczenia się w odniesieniu do tych praktyk dokonuje nauczyciel akademicki w oparciu o wykonany operat (umiejętności), obserwacje studentów w czasie pracy (umiejętności i kompetencje społeczne) ustne zaliczenie praktyki (wiedza).

6. Ocena i doskonalenie programu studiów

W ramach „oceny i doskonalenia programu studiów" należy przedstawić wnioski z analizy obowiązujących dotychczas programów studiów w zakresie:

- *rynku pracy (zgłaszanych przez interesariuszy zewnętrznych),*
- *monitoringu karier studentów i absolwentów danego kierunku studiów,*
- *wyników badań ankietowych przeprowadzanych wśród nauczycieli akademickich i studentów,*
- *uwag i sugestii zgłaszanych podczas spotkań z nauczycielami akademickimi i studentami.*

oraz wymienić, które z wniosków przyczyniły się do zmiany programu studiów na nowy cykl kształcenia.
W przypadku dokonania zmian proszę podać w procentach zmiany efektów uczenia się określonych w planie studiów w stosunku do efektów uczenia się określonych na dzień wydania pozwolenia Ministra do prowadzenia studiów.

W procesie określania efektów uczenia się i programu studiów biorą udział interesariusze zewnętrzni i wewnętrzni. Efekty uczenia się i program studiów opiniowane są przez Samorząd Studencki. Treści efektu uczenia się są analizowane przez nauczycieli akademickich, Instytutową Komisję Dydaktyczną ds. geodezji i kartografii oraz Instytutowy Zespół ds. Zapewnienia i Oceny Jakości Kształcenia pod względem ich zgodności z zakładanymi efektami uczenia się i adekwatności w stosunku do aktualnego stanu wiedzy. Koordynatorzy przedmiotów opracowują i weryfikują sylabusy/karty zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się, treści programowych zajęć, zalecanej literatury oraz metod kształcenia i sposobu weryfikacji efektów uczenia się. Dodatkowo sylabusy weryfikuje raz w roku Instytutowa Komisja Dydaktyczna. W procesie oceny doboru treści programowych i ich zgodności z zakładanymi efektami uczenia się oraz aktualności przekazywanej studentom wiedzy i umiejętności uwzględniane są również opinie studentów pozyskiwane podczas badań ankietowych, przeprowadzanych po zakończeniu każdego semestru i podczas spotkań, które odbywają się co najmniej raz w roku. Ponadto studenci mają stały dostęp do programu studiów oraz efektów uczenia się, na stronie internetowej Uczelni.

Program studiów na kierunku geodezja i kartografia studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym uwzględnia zmiany i potrzeby rynku pracy. Absolwent kierunku geodezja i kartografia przygotowany jest do podjęcia zatrudnienia w jednostkach samorządu terytorialnego, urzędach gmin, urzędach miast, starostwach powiatowych czy w firmie świadczącej usługi geodezyjne bądź zakładając własną działalność.

Z przeprowadzonych wśród studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych badań ankietowych wynika, że cenią zajęcia o charakterze praktycznym, wskazując na ćwiczenia terenowe, praktyki zawodowe. Bardzo ważna jest tutaj praca z nowym sprzętem geodezyjnym i w nowoczesnym oprogramowaniu.

Ponadto Studenci wskazywali na treści programowe szczególnie ważne, w przyszłej pracy zawodowej i były to: wycena nieruchomości, obsługa programów geodezyjnych, zagadnienia geodezji inżynieryjnej, praktyki w zakładzie pracy, zajęcia praktyczne, ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia terenowe.

Treści programu wskazane przez Studentów, które należałoby udoskonalić to: większa ilość zajęć praktycznych z innowacyjnym sprzętem, więcej godzin praktycznych z obsługi programów technicznych, gospodarka nieruchomościami, pomiar GPS, zastąpienie starych metod pomiarowych nowoczesnymi, co zostało uwzględnione w harmonogramie realizacji programu studiów na kierunku geodezja i kartografia.

7. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Proszę wymienić z nazwy interesariuszy zewnętrznych.

Firma	Branża
Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych GEOMIAR Sp. z o.o.	Geodezyjna
GEODRAW Wojciech Musz	Geodezyjna
Stowarzyszenie Geodetów Polskich oddział Rzeszów	Geodezyjna
Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Informatyczne GEOBIT	Geodezyjna
ProGea 4D Sp z o.o.	Geodezyjna
GEOMAT	Geodezyjna
GEOKART – INTERNATIONAL Sp. z o.o.	Geodezyjna

Instytut od lat aktywnie współpracuje z firmami oraz instytucjami realizującymi zadania z zakresu geodezji i kartografii miasta Jarosławia i regionu. Przedstawiciele tych instytucji biorą udział w procesie tworzenia i doskonalenia programu kształcenia realizowanego na kierunku geodezja i kartografia studia pierwszego stopnia. Jako grupa interesariuszy zewnętrznych tworzących przyszłe miejsca pracy dla absolwentów kierunku, przedstawiciele tych instytucji opiniują konstruowane czy aktualizowane programy studiów i osiągane efekty uczenia się, zwłaszcza w ich praktycznym wymiarze. Instytut współpracuje z wieloma lokalnymi instytucjami, ważnymi z punktu widzenia specyfiki kierunku. Są to zarówno geodezyjne jednostki administracji publicznej, takie jak Powiatowe Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej oraz przedsiębiorstwa prywatne. Przedsiębiorstwa, z którymi instytut współpracuje w zakresie realizacji przez studentów praktyk zawodowych to m.in. Geores Sp. z o. o., GEOBIT Strzyżów, Geomiar Sp. z o. o., GEOKART - INTERNATIONAL Sp. z o. o., GEOPOL Przeworsk, GEORAD Leżajsk, GEORES Rzeszów, OPGK Rzeszów, GEOSET Jasło, GEO PROJEKT Tarnów, ProGea 4D Sp z o.o.

8. Karta zajęć (sylabusy)

W ramach „karty zajęć" należy dołączyć dokumenty o nazwie Karta zajęć (sylabus) dla danego cyklu kształcenia, w tym dla praktyk zawodowych.

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć **Język obcy**			Kod zajęć: A1
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **polski / niemiecki**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia ogólnego**	
Rok studiów: **I, II**	Semestr: **1, 2, 3, 4**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**5**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**Studium Języków Obcych**	

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:	**120**	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**120**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie**	
W_01	Student zna środki językowe (słownictwo, gramatyka, ortografia) odpowiednie dla poziomu B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.	
	Umiejętności - potrafi	
U_01	Student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach.	
U_02	Student porozumiewa się na tyle płynnie i spontanicznie, by nie powodować napięcia u którejkolwiek ze stron procesu komunikacyjnego	
U_03	Student formułuje przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne w szerokim zakresie tematów	
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
K_01	Student wykazuje się umiejętnością współpracy w parach i grupach	

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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**	**Liczba godzin**	**Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć**
TP-01	Język niemiecki – niemiecka kultura - Biografie słynnych Ludzi, Geografia krajów niemieckojęzycznych, Dialekty językowe, Osobliwości architektury, Podawanie daty, Podawanie różnych wielkości Gramatyka: rzeczowniki, zaimki dzierżawcze, zaimki osobowe oraz przeczenie *kein* w dopełniaczu, nazwy własne w dopełniaczu, Przyimki rządzące biernikiem: *um, durch*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-02	Wygląd i osobowość – Temperament, Wygląd osób, Charakterystyka osób, Części ciała, Ubrania, Styl ubierania się, Kolory, Krewni i znajomi, Tolerancja i uprzedzenia, Subiektywne wrażenia Gramatyka: Przymiotnik jako orzecznik: *größer als..., so groß wie…*, Odmiana przymiotnika po rodzajniku określonym i nieokreślonym, Pytanie: *Was für ein...?*, Zaimki wskazujące: *der, dieser, mancher, jeder/alle*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-03	Edukacja –Szkoła, System oświaty w Niemczech, Wybór zawodu, Motywacja, Szanse zawodowe, Poszukiwanie pracy, życiorys, Oczekiwania, zawodowe, Gramatyka: Zdanie podrzędnie złożone z *weil, obwohl, wenn,* Czasowniki modalne w czasie przeszłym *Präteritum,* Liczebniki porządkowe	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-04	Rozrywka - Program telewizyjny, Opinie czytelników, Porady w audycji radiowej i telewizyjnej, Piosenki, Artyści, Preferencje muzyczne Gramatyka: czasowniki zwrotne, rekcja czasownika, Pytanie typu *wofür?,* Przysłówki zaimkowe typu *dafür,* Tryb przypuszczający *Konjunktiv II* z czasownikiem *würde,* Tryb przypuszczający *Konjunktiv II* czasowników *haben* i *sein*, Zdanie warunkowe z *wenn*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-05	Przemysł i gospodarka – Przemysł samochodowy, części samochodu, Naprawa samochodu, Zawody związane z samochodami, Praca na zmiany, Zarobki, Wydatki domowe Gramatyka: stopniowanie przymiotnika i przysłówka, strona bierna w czasie teraźniejszym *Präsens*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01

TP-06	Rodzina i relacje społeczne - Małżeństwo i problemy małżeńskie, Rodzice i dzieci, Wychowanie dawniej i dziś, Co lubimy u innych? Gramatyka: zdanie bezokolicznikowe z *zu*, zdanie podrzędnie złożone z *dass, als, wenn,* czas przeszły prosty *Präteritum*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-07	Przyroda i problemy ochrony środowiska naturalnego - Typy krajobrazu, Pogoda, Geografia Niemiec, Ochrona środowiska, Wysypisko śmieci, Sortowanie śmieci Gramatyka: zaimek nieosobowy *es,* zaimek względny, zdanie podrzędnie złożone z zaimkiem względnym6	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-08	Cudzoziemcy w Niemczech – Niemcy za granicą - Przygotowania do wakacji i urlopu, Wyjazdy wakacyjne i podróże, Gra: Podróż na pustyni, Praca za granicą, Tak nas widzą cudzoziemcy, Emigranci w Niemczech Gramatyka: zdanie z czasownikiem *lassen,* konstrukcje: *zu* + bezokolicznik, zdanie pytające pośrednie, zdanie bezokolicznikowe z *um … zu,* zdania podrzędnie złożone z *damit*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-09	Wiadomości, polityka, historia - Wiadomości prasowe, telewizyjne przez Internet, Partie polityczne w Niemczech, System wyborczy w Niemczech, Quiz polityczny, Dwa państwa niemieckie – RFN i NRD w latach 1949-1990, Zjednoczenie Niemiec Gramatyka: przyimki z biernikiem: *für, gegen, ohne,* przyimki z celownikiem: *außer, mit, nach, seit, von,* przyimki z dopełniaczem: *während, wegen,* wyrażenia z przyimkami	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-10	Problem starości - Dokąd wybrać się z dziadkami? Domy spokojnej starości, Problemy demograficzne, Co robią emeryci?, Rocznice pożycia małżeńskiego, „Babcia do wynajęcia” Gramatyka: czasowniki z zaimkiem zwrotnym w bierniku i celowniku zaimek wzajemności, dopełnienie wyrażone zaimkiem osobowym w bierniku i celowniku	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-11	Literatura piękna i czytelnictwo – Rymowanki, Poezja, Streszczenie książki, Fragment książki „Herbstmilch”, Informacje o autorce książki Herbstmilch	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-12	Poznawanie siebie i innych; Gramatyka: zaimki zwrotne i Reziprokpronomen	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-13	Miejsca, miejscowości i kierunki; Gramatyka: tryb przypuszczający *Konjunktiv II Irrealis,* deklinacja przymiotnika, strona bierna z czasownikami modalnymi	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-14	Czas wolny, wypoczynek, hobby, rekreacja; Gramatyka: porównania, tryb przypuszczający (warunkowy)	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-15	Czynności dnia codziennego, aktywności, terminy; Gramatyka: zaimki zwrotne w celowniku i bierniku, zdania warunkowe, przymiotniki odrzeczownikowe	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-16	Kształcenie zawodowe; Gramatyka: zdania poboczne z *„obwohl”* i *„trotzdem”,* czasownik *lassen*, tryb warunkowy dla czynności przeszłych	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-17	Uczenie się i studiowanie; Gramatyka: zdania poboczne z *als, wenn, bevor, nachdem,* antonimy, czas *Plusquamperfekt*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-18	Stosunki międzyludzkie; Gramatyka: tryb rozkazujący i inne formy proszenia, zachęcania wzywania do działania, zdania celowe z *damit i um zu...*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-19	Konsumpcja we współczesnym świecie; Gramatyka: złożenia rzeczownikowe, czasownik *werden* dla wyrażania przyszłości oraz strony biernej, zmiana akcentu wyrazowego w języku niemieckim	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01

TP-20	Nowe media; Gramatyka: argumentowanie przy pomocy *weil, denn, deshalb*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-21	Podróżowanie, mobilność, migracja; Gramatyka: gramatyczne czasy przyszłe, wskazywanie na powód przy pomocy *weil, da, wegen*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-22	Obok siebie i przeciw sobie – problemy sąsiedztwa; Gramatyka : ramy zdaniowe, zdania główne i poboczne	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-23	Świat rzeczy – mieć czy być?; Gramatyka: zdania dopełniające, zdania względne	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-24	Tworzenie wspólnoty – konfrontacja, kooperacja, współpraca; Gramatyka: zdania przeciwstawne, równoważne i modalne, morfologia przymiotnika, zdania życzeniowe, nierealne zdania porównawcze	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-25	Praca – miejsce pracy, poszukiwanie pracy, bezrobocie, praca za granicą; Gramatyka: stale związki wyrazowe rzeczownik – przymiotnik, zaimek *man* w stronie biernej, strona bierna czasownika w gramatycznych czasach przeszłych	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-26	Świat przyrody; Gramatyka: *indirekte Rede*, ekwiwalenty strony biernej	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-27	Wiedza i umiejętności; Gramatyka: wyrażenia bezczasownikowe, zdania z *ohne zu... i ohne dass ...*	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-28	Uczucia, emocje, stereotypy, uprzedzenia; Gramatyka: zastosowanie czasowników modalnych w ich subiektywnym znaczeniu; Gramatyka: rozwinięta przydawka	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-29	Postęp cywilizacyjny; Gramatyka: konektory,	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01
TP-30	Umiejętności językowe a komunikacja międzykulturowa	lektorat	4	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
W_01	Ćwiczenia z tekstem pisanym lub słuchanym, analiza reguł gramatycznych, analiza tekstu z dyskusją	Test leksykalno-gramatyczny
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Ćwiczenia; analiza tekstu z dyskusją; dyskusja, praca w grupach, w parach, indywidualnie	Pytania do tekstu, test luk sterowanych
U_02	Dyskusja, praca w grupach, w parach, indywidualnie	Dyskusja, konwersacja
U_03	Analiza tekstu z dyskusją; konwersacja, ćwiczenia w grupach, w parach, indywidualnie	Wypowiedź ustna, prace pisemne
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Ćwiczenia w grupach, w parach	Obserwacja

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć **język obcy**			A1
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: angielski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia ogólnego	
Rok studiów:I,II	Semestr:1,2,3,4	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	5
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Studium Języków Obcych	

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:	**120**	Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**120**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:
	Wiedzy - zna i rozumie
M_01	Student rozpoznaje konstrukcje gramatyczne na poziomie B2 według CEF.
M_02	Student posiada odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia codziennego oraz zawodowego.
	Umiejętności - potrafi
M_03	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i konstrukcje gramatyczne.
M_04	Student analizuje i formułuje wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.
M_05	Student formułuje przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.
	Kompetencji społecznych - jest gotów do
M_06	Student wykazuje się umiejętnością współdziałania w parach i grupach.

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		lektorat		
TP-01	Jedzenie i gotowanie		2	M _02, M _03, M _04, M _05
TP-02	Czas Present Simple i Present Continuous.Czasowniki statyczne i dynamiczne.		3	M _01, M _03
TP-03	Rodzina Przymiotniki osobowości		3	M _02, M _03, M _04, M _06
TP-04	Opis osoby		2	M _02, M _03, M _04,, M _05
TP-05	Język potoczny - reagowanie na dobre i złe wiadomości, przedstawianie siebie i innych		2	M _02, M _05, M _06
TP-06	Relacje międzyludzkie		2	M _02, M _03, M _04, M _06
TP-07	Formy przyszłe (Future Simple, Present Continuous, be going to)		3	M _01, M _03
TP-08	Pieniądze i finanse		2	M _02, M _03, M _04,, M _05
TP-09	Przymiotniki słabe i mocne w j. angielskim (gradable i non-gradable)		2	M _01, M _03
TP-10	Transport		2	M _02, M _03, M _04,, M _05
TP-11	Bezpieczeństwo na drodze		2	M _02, M _03, M _04, M _06
TP-12	Stopień wyższy i najwyższy przymiotnika		2	M _01, M _03
TP-13	Przedimki a/an ,the		2	M _01, M _03
TP-14	Stereotypy dotyczące płci		2	M _02, M _03, M _04,, M _05
TP-15	Język potoczny - wyrażanie opinii		2	M _02, M _05, M _06

TP-16	Kolokacje - przymiotnik z czasownikiem, czasownik z przyimkiem		2	M _02, M _03, M _04
TP-17	Porażka i sukces		2	M _02, M _03, M _04, , M _05
TP-18	Czasowniki modalne (can, could, be able to) Czasowniki nakazu (must, have to, should)		4	M _01, M _03
TP-19	Formy towarzyskie		2	M _02, M _03, M _04
TP-20	Przymiotniki kończące się na –ed oraz –ing		2	M _02, M _03, M _04
TP-21	Zaimki zwrotne		2	M _02, M _03, M _04
TP-22	Czas Present Perfect i Past Simple		2	M _01, M _03
TP-23	Czas Present Perfect Simple i Present Perfect Continuous; wyrażenia for/since		2	M _01, M _03
TP-24	Praca charytatywna		2	M _02, M _03, M _04, M _06
TP-25	Podróże		2	M _02, E_03, E_04, M _06
TP-26	Rozmowy telefoniczne		2	M _02, M _03, M _04, , M _05
TP-27	Sport		2	M _02, M _03, M _04, M _06
TP-28	Przesądy		2	M _02, M _03, M _04
TP-29	Czasy przeszłe(Past Simple, Past Continuous, Past Perfect)		3	M _01, M _03
TP-30	Forma used to		2	M _01, M _03
TP-31	Życie towarzyskie, związki		2	M _02, M _03, M _04,, M _05
TP-32	Język potoczny - prośby i pytanie o pozwolenie		2	M _02, M _05, M _06
TP-33	Kultura, sztuka		2	M _02, M _03, M _04, M _06
TP-34	Strona bierna		3	M _01, M _03
TP-35	Czasowniki modalne dedukcji (might, can't, must)		2	M _01, M _03
TP-36	Wygląd zewnętrzny, części ciała.		2	M _02, M _03, M _04, M _06
TP-37	Edukacja		2	M _02, M _03, M _04, M _05
TP-38	I tryb warunkowy Czasowniki make i let		3	M _01, M _03
TP-39	Domy		2	M _02, M _03, M _04, M _06
TP-40	II tryb warunkowy		2	M _01, M _03
TP-41	Pisanie ogłoszeń o wynajmie mieszkania		2	M _02, M _03, M _04
TP-42	Zakupy		2	M _02, M _03, M _04, , M _05

TP-43	Język potoczny - proponowanie i reagowanie na propozycje		2	M _02, M _05, M _06
TP-44	Mowa zależna - zdania twierdzące i pytające		3	M _01, M _03
TP-45	Składanie reklamacji		2	M _02, M _03, M _04, , M _05
TP-46	Praca		2	M _02, M _03, M _04, , M _05
TP-47	Bezokoliczniki i formy gerundialne		2	M _01, M _03
TP-48	III tryb warunkowy		2	M _01, M _03
TP-49	Tworzenie przymiotników i przysłówków		2	M _02, M _03, M _04
TP-50	Wyrażenia ilościowe		2	M _01, M _03
TP-51	Technologia		2	M _02, M _03, M _04, M _06
TP-52	Język potoczny - pytania pośrednie		2	M _02, M _05, M _06
TP-53	Rzeczowniki złożone Przestępczość		2	M _02, M _03, M _04
TP-54	Zdania rozłączne		2	M _01, M _03
TP-55	Zdania względne		3	M _01, M _03

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Ćwiczenia; analiza reguł gramatycznych, dyskusja	Test dopasowania, test wyboru, użycie odpowiedniej formy czasownika
M_02	Ćwiczenia; analiza tekstu z dyskusją, dyskusja	Testy sprawdzające znajomość słownictwa i struktur leksykalnych
UMIEJĘTNOŚCI		
M_03	Ćwiczenia; analiza tekstu z dyskusją, dyskusja	Tłumaczenie fragmentów zdań, test luk sterowanych
M_04	Ćwiczenia; analiza tekstu z dyskusją, dyskusja, praca w grupach, w parach, indywidualnie	Dyskusja, pytania do tekstu, prawda/fałsz.
M_05	Ćwiczenia; dyskusja, praca w grupach, w parach, indywidualnie	Dyskusja, prace pisemne
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_06	Ćwiczenia; praca w grupach, w parach, indywidualnie	Dyskusja

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć **Język obcy specjalistyczny**			Kod zajęć: A2
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **polski / niemiecki**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia ogólnego**	
Rok studiów: **III**	Semestr: **5**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**2**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**Studium Języków Obcych**	

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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**30**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	
	Wiedzy - zna i rozumie	
W_01	Student zna środki językowe odpowiednie dla poziomu B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, w tym słownictwo z obszaru studiowanego kierunku.	
	Umiejętności - potrafi	
U_01	Student rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w tekstach na tematy konkretne.	
U_02	Student porozumiewa się na tyle płynnie i spontanicznie, by nie powodować napięcia u którejkolwiek ze stron procesu komunikacyjnego	
U_03	Student formułuje przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne w zakresie tematów związanych z kierunkiem studiów	
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
K_01	Student wykazuje się umiejętnością współpracy w parach i grupach	

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		lektorat		
TP	Teksty o tematyce związanej z geodezją i kartografią	lektorat	**30**	W_01, U_01, U_02, U_03, K_01

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
W_01	Ćwiczenia z tekstem pisanym lub słuchanym, analiza tekstu z dyskusją	Test leksykalno-gramatyczny
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Ćwiczenia; analiza tekstu z dyskusją; dyskusja, praca w grupach, w parach, indywidualnie	Pytania do tekstu, test luk ste-rowanych
U_02	Dyskusja, praca w grupach, w parach, indywidualnie	Dyskusja, konwersacja
U_03	Analiza tekstu z dyskusją; konwersacja, ćwiczenia w grupach, w parach, indywidualnie	Wypowiedź ustna, prace pisem-ne
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Ćwiczenia w grupach, w parach	Obserwacja

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć: **język obcy specjalistyczny**			A2
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: angielski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia ogólnego**	
Rok studiów: III	Semestr:5	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	2
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Studium Języków Obcych	

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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**30**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Student posiada odpowiedni zasób słownictwa do opisywania sytuacji życia zawodowego.	
	Umiejętności - potrafi	
M_02	Student potrafi zastosować nowe słownictwo i struktury.	
M_03	Student analizuje i formułuje wnioski na podstawie przeczytanych tekstów.	
M_04	Student formułuje przejrzyste i szczegółowe wypowiedzi ustne i pisemne.	
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_05	Student wykazuje się umiejętnością współdziałania w parach i grupach.	

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		Lektorat		
TP-01	Geodezja – podstawowe definicje		2	M_01, M_02, M_03,
TP-02	Miernictwo i zastosowanie pomiarów		2	M_01, M_02, M_03
TP-03	Pomiary i ich wyrównanie		2	M_01, M_02, M_03,
TP-04	Prace polowe i kameralne		2	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-05	Pomiary odległości		2	M_01, M_02, M_03, M_04, M_05
TP-06	Niwelacja		2	M_01, M_02, M_03, M_04, M_05
TP-07	Pomiar kąta i kierunku		2	M_01, M_02, M_03, M_04,
TP-08	Systemy zespolone do pomiaru odległości i kątów		2	M_01, M_02, M_03, M_04,
TP-09	Ciąg poligonowy		2	M_01, M_02, M_03
TP-10	Obliczenie powierzchni		2	M_01, M_02, M_03
TP-11	Inne metody określenia położenia		2	M_01, M_02, M_03
TP-12	Odwzorowania kartograficzne		2	M_01, M_02, M_03
TP-13	Systemy globalnego wyznaczania pozycji GPS		2	M_01, M_02, M_03
TP-14	Fotogrametryczne metody pomiaru i sporządzania map		2	M_01, M_02, M_03, M_04, M_05
TP-15	Opracowanie map		2	M_01, M_02, M_03, M_04, M_05

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Lektorat; analiza tekstu z dyskusją, dyskusja	Testy sprawdzające znajomość słownictwa i struktur leksykalnych
UMIEJĘTNOŚCI		
M_02	Lektorat; analiza tekstu z dyskusją, dyskusja	Tłumaczenie fragmentów zdań, test luk sterowanych
M_03	Lektorat a; analiza tekstu z dyskusją, dyskusja, praca w grupach, w parach, indywidualnie	Dyskusja, pytania do tekstu, prawda/fałsz.
M_04	Lektorat; dyskusja, praca w grupach, w parach, indywidualnie	Dyskusja, prezentacja, prace pisemne
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_05	Lektorat; praca w grupach, w parach, indywidualnie	Prezentacja, dyskusja

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć

Wychowanie fizyczne

Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	kształcenia ogólnego
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:		0
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:	**60**	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:	**60**	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych .

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:
	Wiedzy - zna i rozumie
K_W01	Student zna różne formy i dyscypliny rekreacyjne oraz możliwości i sposoby prowadzenia zajęć rekreacyjnych z osobami w różnym wieku i o różnej sprawności fizycznej.
K_W02	Student posiada wiadomości będące podstawą działania profilaktycznego w rekreacji i promocji zdrowia.
	Umiejętności - potrafi
K_U01	Student zdobędzie umiejętności planowania, programowania oraz prowadzenia zajęć rekreacyjnych z różnymi grupami wiekowymi.
K_U02	Student nabędzie umiejętności ruchowe niezbędne w różnych przejawach działalności ludzkiej, tj. rekreacyjnej, sportowej oraz służącej zdrowiu.
	Kompetencji społecznych - jest gotów do
K_K01	Student posiądzie dyspozycje osobowościowe motywujące i wychowujące do świadomego uczestnictwa w rekreacji ruchowej oraz poglądy i przekonania wiążące się z kulturą fizyczną.

* kod zajęć,

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		ćwiczenia		
TP-01	Omówienie programu nauczania i zasad oceniania z przedmiotu. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa w czasie wykonywania ćwiczeń obowiązujących na obiektach sportowych PWSTE w Jarosławiu.		**4**	K_W01
TP-02	Marszobieg w terenie z wykonywaniem zadań sprawnościowych. Mała zabawa biegowa w terenie z pokonywaniem naturalnych przeszkód		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-03	Doskonalenie techniki wykonywania kozłowania, rzutów, chwytów w marszu i biegu. Gra szkolna w piłkę ręczną		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-04	Prezentacja poprawnej techniki wykonywania ćwiczeń na poszczególnych przyrządach w siłowniach sportowych. Objaśnienie i pokaz zasad technik asekuracji samodzielnej i współćwiczącego. Samodzielne wykonywanie ćwiczeń na poszczególnych stanowiskach.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-05	Ćwiczenia kształtujące koordynację ruchową i wytrzymałość w terenie indywidualne z współćwiczącym i w grupie.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-06	Doskonalenie podań piłki w miejscu i biegu. Przyjęcie piłki dolnej łopatką kija, stopą, podeszwą i strzały na bramkę - unihokej.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-07	Wykonywanie ćwiczeń wzmacniających siłę mięśni ramion, klatki piersiowej, pleców, barków, nóg i brzucha z pomocą sztangi, hantli i maszyn specjalistycznych.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-08	Przewroty pojedyncze i łączone w przód z odbicia dwu i jednonóż – gimnastyka. Doskonalenie techniki wykonywania przewrotów z marszu i rozbie-		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01

	gu.			
TP-09	Nauka i doskonalenie techniki odbić piłki sposobem górnym i dolnym. Doskonalenie techniki wykonywania stałych fragmentów gry w piłce siatkowej.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-10	Ćwiczenia zwiększające i kształtujące siłę dużych grup mięśniowych na obwodzie stacyjnym. Samodzielne wykonywanie ćwiczeń naprzemiennie z partnerem metodą body building.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-11	Nauka i doskonalenie techniki prowadzenia piłki w marszu i biegu. Podania sytuacyjne strzały na bramkę z miejsca i z biegu - piłka nożna.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-12	Doskonalenie technik niezbędnych w grze w tenisa stołowego. Zapoznanie z przepisami sędziowskimi i zasadami prowadzenia gry.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-13	Doskonalenie techniki wykonywania stałych fragmentów gry w piłkę koszykową. Gra uproszczona, szkolna i właściwa w piłkę koszykową.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-14	Nauka i doskonalenie technik gry stosowanych w grze w tenisa ziemnego. Zagrywka sposobem dolnym i tenisowym oraz odbiór piłki forhendem i bekhendem.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01
TP-15	Gry i zabawy rekreacyjne z wykorzystaniem różnych przyborów i przyrządów, ringo, kometka, unihoc i inne. Zapoznanie z zasadami prowadzenia gry. Podsumowanie i ocena pracy grupy.		**4**	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_K01

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
K_W01	Ćwiczenia	Projekt
K_W02	Ćwiczenia	Projekt
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Ćwiczenia	aktywne uczestnictwa w zajęciach, umiejętności ruchowe
K_U02	Ćwiczenia	aktywne uczestnictwa w zajęciach, umiejętności ruchowe
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Ćwiczenia	Projekt

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć

Technologia informacyjna

Język wykładowy: **polski**	Rodzaj zajęć:	**kształcenia ogólnego**
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:		**2**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:	**30**	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

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:
	Wiedzy - zna i rozumie
E_01	zna elementarną terminologię dotyczącą użytkowania komputerów, systemu operacyjnego, różnych aplikacji, miedzy innymi: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia grafiki prezentacyjnej,
E_02	posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania globalnej sieci internetowej, jest świadomy zarówno korzyści jak i zagrożeń płynących z Internetu,
	Umiejętności - potrafi
E_03	student umie korzystać z głównych elementów systemu operacyjnego, zarządzać oknami aplikacji, plikami, folderami, a także procesami instalacji i deinstalcji 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,
E_04	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,
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 budże-

	tów, opracowywania prognoz, sporządzania wykresów i raportów finansowych,
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,
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 przesyłać je dalej,
	Kompetencji społecznych - jest gotów do
E_08	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego,
E_09	ma świadomość roli i miejsca technologii informacyjnej w procesie dydaktycznym i samokształceniu oraz potrafi sprostać wymaganiom stawianym przez pracodawców.

* kod zajęć,

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do 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,		**2**	E_01; E_03; E_08; E_09;
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,		**8**	E_04; E_08; E_09;
TP-03	Arkusz kalkulacyjny- Excel. Podstawowe operacje w arkuszu, obliczenia, formatowanie danych; wykorzystanie funkcji arkusza – pisanie formuł, graficzna		**10**	E_05; E_08; E_09;

	prezentacja funkcji, sporządzanie wykresów; adresowanie, wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego w różnorodnych zadaniach,			
TP-04	Prezentacja – Power Point. Tworzenie prezentacji, uatrakcyjnianie prezentacji, upowszechnianie prezentacji,		**6**	E_06; E_08; E_09;
TP-05	Internet. Wyszukiwanie i pobieranie informacji, przetwarzanie informacji; komunikacja w Internecie,		**4**	E_02; E_07; E_08; E_09;

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
E_01	prezentacja, dyskusja, praktyczna realizacja ćwiczeń	kolokwium
E_02	prezentacja, dyskusja, praktyczna realizacja ćwiczeń	kolokwium
UMIEJĘTNOŚCI		
E_03 – E_06	prezentacja, dyskusja, praktyczna realizacja ćwiczeń	kolokwium, prezentacja
E_07	prezentacja, dyskusja, praktyczna realizacja ćwiczeń	wykonanie ćwiczeń
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
E_08 – E_09	prezentacja, dyskusja, praktyczna realizacja ćwiczeń	kolokwium

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć

Etyka zawodowa

Język wykładowy: **polski**	Rodzaj zajęć:	**kształcenia ogólnego**
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:		**1**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:	**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

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych .

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:
	Wiedzy - zna i rozumie
W_01	Student zna i rozumie pojęcie etyki zawodowej.
W_02	Student zna i rozumie czym jest moralność, norma moralna, odpowiedzialność zbiorowa.
W_03	Student zna i rozumie na czym polegają dobrowolne zobowiązania, odpowiedzialność moralna.
W_04	Student zna i rozumie na czym polegają problemy kondycji zasad etycznych, zagrożenia moralne.
	Umiejętności - potrafi
U_01	Student potrafi wytłumaczyć na czym polegają konflikty w ramach systemu etycznego.
	Kompetencji społecznych - jest gotów do
K_01	Student jest gotów na rewizję swoich przekonań w świetle dostępnej argumentacji.

* kod zajęć,

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Wstępna charakterystyka etyki zawodowej.		**2**	W_01
TP-02	Moralność jako zjawisko społeczne i ważny mechanizm regulacji zachowań indywidualnych i społecznych. Norma moralna, odpowiedzialność zbiorowa.		**3**	W_02
TP-03	Zobowiązania dobrowolne – paternalizm, wierność, tolerancja. Odpowiedzialność moralna człowieka – odpowiedzialność moralna pracownika (nihilizm, egoizm, relatywizm).		**3**	W_03
TP-04	Problem kondycji zasad etycznych oraz zagrożenia moralne, związane z wykonywaniem zawodów zaufania społecznego, które mają wpływ na świadomość społeczną i osobowość jednostek.		**3**	W_04
TP-05	Konflikty w ramach systemu etycznego. Przezwyciężanie konfliktowości.		**2**	U_01
TP-06	Najważniejsze problemy etyczne XXI wieku.		**2**	K_01

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
W_01	Prezentacja, wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego, dyskusja.	Zaliczenie pisemne.
W_02	Prezentacja, wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego, dyskusja.	Zaliczenie pisemne.
W_03	Prezentacja, wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego, dyskusja.	Zaliczenie pisemne.
W_04	Prezentacja, wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego, dyskusja.	Zaliczenie pisemne.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Gry edukacyjne kształtujące umiejętność posługiwania się językiem etycznym, dyskusja.	Prezentacja.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Analiza wybranych problemów etycznych.	Zaliczenie ustne.

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć
Filozofia

Język wykładowy: **polski**	Rodzaj zajęć:	**kształcenia ogólnego**
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:		**1**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:	**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

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:
	Wiedzy - zna i rozumie
W_01	Student zna i rozumie główne poglądy przedstawicieli poszczególnych okresów w rozwoju filozofii.
W_02	Student zna główne okresy, kierunki i orientacje filozoficzne na przestrzeni dziejów filozofii.
	Umiejętności - potrafi
U_01	Student potrafi wyjaśnić na czym polegają główne problemy filozoficzne w kontekście najważniejszych nazwisk filozofii europejskiej od jej greckich początków do połowy XX wieku.
	Kompetencji społecznych - jest gotów do
K_01	Student jest gotów do rozwijania i uzasadniania konieczności samodzielnego, krytycznego myślenia na bazie analizy wybranych tekstów filozoficznych.

* kod zajęć,

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Czym jest poznanie filozoficzne? Nauki filozofii. Pojęcie bytu i sposobu istnienia. Początek dziejów filozofii.		**2**	W_01, W_02
TP-02	Główne poglądy przedstawicieli poszczególnych okresów w rozwoju filozofii. Przedstawiciele okresu przedsokratycznego. (Jońscy filozofowie przyrody: Tales z Miletu, Anaksymander, Anaksymenes; Pitagoras, Heraklit, Elaci, Fizycy, Sofiści). Okres klasyczny: Sokrates, Szkoły sokratyczne, Platon, Arystoteles. Poglądy myślicieli okresu praktycznego (epikureizm, stoicyzm, sceptycyzm).		**3**	W_01, W_02
TP-03	Główne okresy, kierunki i orientacje filozoficzne na przestrzeni dziejów filozofii. Czy Sokrates był sofistą? Konfrontacja idealizmu z realizmem na podstawie myśli Platona i Arystotelesa.		**2**	W_01, W_02, U_01
TP-04	Podstawowe problemy filozoficzne. Różnica między filozofią, a nauką, mitem, poezją, religią i ideologią. Średniowiecze: Patrystyka – Klemens z Aleksandrii, Orygenes, Augustyn. Scholastyka: Okres wczesny scholastyki - Jan Szkot Eriugena, Anzelm z Canterbury, Pierre Abelard. Okres klasyczny scholastyki – Bonawentura, Albert		**3**	W_01, W_02, U_01

	Wielki, Tomasz z Akwinu. Późna scholastyka – Jan Dunks Szkot, Wilhelm Kocham, Mistrz Eckhart.			
TP-05	Główne problemy filozoficzne w kontekście najważniejszych nazwisk filozofii europejskiej od jej greckich początków do połowy XX wieku. Filozofia renesansu jako wstęp do czasów nowożytnych (Leonardo da Vinci, M. Machiavelli, G. Bruno). Cogito ergo sum – Kartezjusz kontra św. Augustyn. Imperatyw kategoryczny Kanta. Filozofia dziejów wg Hegla.		**3**	W_01, W_02
TP-06	Elementy filozofii języka. Analiza wybranych tekstów filozoficznych.		**2**	K_01

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
W_01	Prezentacja, wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego, dyskusja.	Zaliczenie pisemne.
W_02	Prezentacja, wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego, dyskusja.	Zaliczenie pisemne.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Gry edukacyjne kształtujące umiejętność posługiwania się językiem filozoficznym, dyskusja.	Prezentacja.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Analiza wybranych tekstów filozoficznych.	Zaliczenie ustne.

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć

Komunikacja interpersonalna

Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**kształcenia ogólnego**
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:		**2**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:	**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

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:
	Wiedzy - zna i rozumie
M_01	Definiuje podstawowe pojęcia dotyczące komunikowania interpersonalnego i społecznego.
M_02	Wyjaśnia prawidłowości i zakłócenia procesów komunikowania interpersonalnego.
M_03	Charakteryzuje podstawowe teorie komunikacyjne.
	Umiejętności - potrafi
M_04	Rozpoznaje różne sposoby komunikacji interpersonalnej.
M_05	Klasyfikuje umiejętności komunikowania się.
M_06	Rozwiązuje sytuacje trudne i konfliktowe.
M_07	Dyskutuje własnymi wypowiedziami i argumentami kompetencji.
	Kompetencji społecznych - jest gotów do
M_08	Pracuje w zespole przyjmując w nim różne role, uwzględniając specyfikę zawodu.

* kod zajęć,

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		ćwiczenia		
TP-01	Komunikacja - definicje, pojęcia i rzeczywistość społeczna. Czym jest komunikacja?		**Stacjonarne 0,5**	**M_01**
TP-02	Socjologiczne teorie komunikacji? Interakcjonizm symboliczny. Dramaturgia odgrywania ról Etnometodolgia.		**Stacjonarne 1,5**	**M_01**
TP-03	Filozofia języka i teoria argumentacji. Retoryka jako sztuka argumentacji i manipulacji. Współczesna teoria argumentacji.		**Stacjonarne 2**	**M_03**
TP-04	Komunikacja a teoria systemowa. Pragmatyczne aksjomaty komunikacji. Od otwartego do zamkniętego systemu komunikacyjnego.		**Stacjonarne 2**	**M_02**
TP-05	Psychologiczne teorie komunikacji. Trzy funkcje języka według Buhlera. Sześciofunkcyjny schemat komunikacji- Karl H. Delhews. Koncepcja „Ja”- Delhews, Starir, Elis. Aktywne słuchanie i wychowywanie bez porażek. Ogólna psychologia komunikacji. Analiza transakcyjna. Programowanie neurolingwistyczne NLP.		**Stacjonarne 4**	**M_03**

TP-06	Komunikacja niewerbalna. Podstawowe pojęcia i definicje, różnice zachowań kobiet i mężczyzn. Mimika. Spojrzenie. Gesty.		**Stacjonarne 1**	**M_01, M_04**
TP-07	Komunikacja i doradztwo. Funkcje doradztwa (10 tez). Podstawy doradztwa i prowadzenia rozmów. Autentyczność zachowań doradcy. Metody prowadzenia rozmów.		**Stacjonarne 2**	**M_02, M_08**
TP-08	Komunikacja i konflikt. Konflikty w wymiarze indywidualnym. Konflikty w wymiarze międzyludzkim- aspekty biologiczne. Konflikty w organizacjach.		**Stacjonarne 2**	**M_06, M_07**
TP-09	Podstawowe umiejętności komunikowania się. Sztuka słuchania, odsłanianie się i ekspresja. Język ciała. Prajęzyk i metakomunikaty.		**Stacjonarne 3 zajęcia prowadzone w języku angielskim (1,5)**	**M_05**
TP-10	Sztuka radzenia sobie w sytuacjach konfliktowych. Trening asertywności. Uczciwa kłótnia. Negocjacje.		**Stacjonarne 3 zajęcia prowadzone w języku angielskim (1,5)**	**M_06, M_04**
TP-11	Sztuka komunikowania się w sytuacjach towarzyskich. Przedwczesne osądy. Nawiązywanie kontaktu.		**Stacjonarne 3 zajęcia prowadzone w języku angielskim (1,5)**	**M_06, M_04**
TP-12	Sztuka porozumiewania się w rodzinie. Komunikowanie się z osobami starszymi. Zaburzenia procesu porozumiewania się w rodzinie.		**Stacjonarne 3 zajęcia prowadzone w języku angielskim (1,5)**	**M_06, M_04**
TP-13	Wywieranie wpływu na ludzi. Strategie wywierania wpływu na innych. Komunikacja w grupie. Rozmowa-wywiad.		**Stacjonarne 3 zajęcia prowadzone w języku angielskim (1,5)**	**M_08**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu.	Zaliczenie ustne
M_02	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu.	Zaliczenie ustne
M_03	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu.	Zaliczenie ustne
UMIEJĘTNOŚCI		
M_04	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu, studium przypadku.	Wykonanie własnego projektu komunikacyjnego.
M_05	Dyskusja panelowa.	Zaliczenie ustne
M_06	Metody poszukujące: Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu źródeł wiedzy, dyskusja okrągłego stołu, studium przypadku.	Wykonanie własnego projektu komunikacyjnego.
M_07	Dyskusja okrągłego stołu, metoda gier symulacyjnych.	Wykonanie własnego projektu komunikacyjnego.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_08	Metoda eksponująca: pokaz	Wykonanie własnego projektu komunikacyjnego.

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć

Społeczeństwo demokratyczne i aktywność obywatelska

Język wykładowy: **polski**	Rodzaj zajęć:	**kształcenia ogólnego**
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:		**1**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**Instytut Stosunków Międzynarodowych**

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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**15**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych .

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:
	Wiedzy - zna i rozumie
SDiAOW_01	Student zna warunki i modele demokracji oraz zasady funkcjonowania współczesnych demokracji.
SDiAOW_02	Student wie jakie znaczenie ma społeczeństwo obywatelskie dla funkcjonowania demokracji.
	Umiejętności - potrafi
SDiAOU_03	Student potrafi identyfikować zagrożenia dla współczesnych demokracji.
SDiAOU_04	Student potrafi założyć organizację pożytku publicznego oraz zorganizować zgromadzenie publiczne.
	Kompetencji społecznych - jest gotów do
SDiAOK_05	Student jest gotów do angażowania się w inicjatywy obywatelskie na forum lokalnym i działalność pozarządowych organizacji.

* kod zajęć,

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		ćwiczenia		
TP-01	Podstawy teoretyczne demokracji. Teorie demokracji, warunki istnienia demokracji i społeczeństwa obywatelskiego.		**2**	SDiAOW_01 SDiAOW_02
TP-02	Demokratyczne państwo prawa i wolności obywatelskie.		**2**	SDiAOW_01 SDiAOW_02
TP-03	Formy aktywności społecznej.		**2**	SDiAOU_04 SDiAOK_05
TP-04	Społeczeństwo obywatelskie i jego podmiotowość wobec państwa, dobro publiczne, sfera publiczna.		**2**	SDiAOW_01 SDiAOW_02
TP-05	Trzeci sektor jako forma aktywności obywatelskiej – rodzaje organizacji, formy prawne, partnerstwo międzysektorowe.		**2**	SDiAOW_01 SDiAOW_02 SDiAOU_04 SDiAOK_05
TP-06	Ruchy społeczne i ich znaczenie dla współczesnych demokracji.		**1**	SDiAOU_04 SDiAOK_05
TP-07	Samorząd lokalny i jego wizerunek wśród społeczności lokalnych a aktywność i zaangażowanie polityczne i społeczne obywateli.		**2**	SDiAOW_01 SDiAOW_02 SDiAOU_04 SDiAOK_05
TP-08	Społeczeństwo obywatelskie w Polsce po 1989 r. a problem niespełnionych nadziei.		**1**	SDiAOW_01 SDiAOW_02 SDiAOU_03
TP-09	Zagrożenia dla społeczeństwa demokratycznego: kryzys gospodarczy, nierówności dochodowe i populizm.		**1**	SDiAOW_01 SDiAOW_02 SDiAOU_03

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
SDiAOW_01	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy.	Zaliczenie ustne
SDiAOW_02	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy.	Zaliczenie ustne
UMIEJĘTNOŚCI		
SDiAOU_03	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach)	Praca końcowa na zadany temat. Ocena wystąpień.
SDiAOU_04	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach)	Praca końcowa na zadany temat. Ocena wystąpień.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
SDiAOK_05	ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy. Metody aktywizujące (np. praca w grupach)	Zaliczenie ustne. Obserwacja w trakcie pracy w grupach i dyskusji w odniesieniu do określonych problemów

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć

Ochrona własności intelektualnej

Język wykładowy: **polski**	Rodzaj zajęć:	**kształcenia ogólnego**
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:		**1**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**Instytut Stosunków Międzynarodowych**

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

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:
	Wiedzy - zna i rozumie
M/O/O_01	pojęcie utworu oraz istotę autorskich praw majątkowych, poszczególnych praw osobistych i pokrewnych oraz zasady odpowiedzialności za naruszenie przepisów z zakresu prawa autorskiego i praw pokrewnych;
M/O/O _02	zasady konstruowania umów, których przedmiotem są prawa autorskie (rozumie różnicę pomiędzy przepisami względnie i bezwzględnie obowiązującymi dotyczącymi umów, których przedmiotem są prawa autorskie;
	Umiejętności - potrafi
M/O/O_03	opisać zasady korzystania z elektronicznych baz danych, programów komputerowych i utworów audiowizualnych oraz wyjaśnić na czym polega treść prawa autorskiego w Internecie i zasady odpowiedzialności za jego naruszenie;
M/O/O _04	wyjaśnić w jaki sposób można korzystać z chronionego utworu bez zgody uprawnionego;
	Kompetencji społecznych - jest gotów do
M/O/O _05	prawidłowego rozstrzygania dylematów związanych z wykorzystaniem elementów cudzego utworu w pracy zawodowej.

* kod zajęć,

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
TP-01	Przedmiot i podmiot praw autorskich (pojęcie utworu, rodzaje utworów, pojęcie twórcy, współtwórcy, producenta i wydawcy, utwory pracownicze, czas ochrony). Pojęcie i treść autorskich praw osobistych.	wykład	**1**	M/O/O_01
TP-02	Wykonywanie autorskich praw majątkowych (treść prawa, wyczerpanie prawa, ograniczenia treści autorskich praw majątkowych). Umowy o przeniesienie majątkowych praw autorskich oraz umowy licencyjne.	wykład	**4**	M/O/O_01 M/O/O_02 M/O/O_04 M/O/O_05
TP_03	Prawa pokrewne (wykonania artystyczne, fonogramy i wideogramy, nadania programów, prawo do pierwszych wydań oraz wydań naukowych i krytycznych).	wykład	**2**	M/O/O_01 M/O/O_05
TP_04	Ochrona baz danych (pojecie bazy danych, przedmiot ochrony, dozwolony użytek, czas ochrony). Ochrona programów komputerowych i utworów audiowizualnych.	wykład	**3**	M/O/O_03 M/O/O_05
TP_05	Podmiot i przedmiot ochrony praw autorskich w Internecie (treść prawa autorskiego oraz zasady odpowiedzialności za naruszenia).	wykład	**2**	M/O/O_03 M/O/O_05
TP_06	Prawnokarne aspekty prawa autorskiego i	wykład	**3**	M/O/O_05

	praw pokrewnych (analiza znamion przestępstw, tryb ścigania, sankcje). Organizacje zbiorowego zarządzania prawami autorskimi i pokrewnymi.			M/O/O_01

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M/O/O_01	Wykład: wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne: Test
M/O/O_02	Wykład: wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne: Test
UMIEJĘTNOŚCI		
M/O/O_03	Wykład: wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne: Pytania opisowe
M/O/O_04	Wykład: wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne: Pytania opisowe
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M/O/O_05	Wykład: wykład informacyjny, elementy wykładu konwersatoryjnego	Zaliczenie pisemne: Test

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć **Matematyka**		Kod zajęć: B1
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:	**Geodezja i kartografia, studia I stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **polski** / Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia podstawowego**	
Rok studiów: **I** / Semestr: **I**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	5
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:	**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie** **wybrane definicje, twierdzenia i metody w zakresie:**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
M_01	**- zbiorów, grup, pierścieni i ciał liczbowych (w tym – liczb zespolonych);**	**K_W01, K_W07**
M_02	**- przestrzeni wektorowej (w tym – bazy przestrzeni euklidesowej, układów współrzędnych i działań na wektorach);**	**K_W01, K_W07**
M_03	**- analizy matematycznej funkcji jednej i wielu zmiennych (w tym – ciągłości, granic, pochodnych zwykłych, cząstkowych i kierunkowych, całek nieoznaczonych i oznaczonych);**	**K_W01, K_W07**
M_04	**- analizy matematycznej pól skalarnych i wektorowych (w tym – całki krzywoliniowe, operator nabla, gradient, dywergencja, rotacja, cyrkulacja, strumień pola wektorowego oraz twierdzenia Greena, Stokesa i Gaussa-Ostrogradskiego).**	**K_W01, K_W07**

	Umiejętności - potrafi	
M_05	**- wykonywać działania na liczbach zespolonych, zbiorach liczbowych i wektorach;**	**K_U08, K_U10, K_U18, K_U21**
M_06	**-wyznaczać współrzędne punktów w różnych układach współrzędnych;**	**K_U08, K_U10, K_U18, K_U21**
M_07	**- obliczać granice i asymptoty funkcji, sprawdzać ciągłość funkcji;**	**K_U08, K_U10, K_U18, K_U21**
M_08	**- obliczać pochodne zwykłe i cząstkowe pierwszego i wyższych rzędów funkcji jednej i wielu zmiennych, badać przebieg zmienności funkcji;**	**K_U08, K_U10, K_U18, K_U21**
M_09	**- obliczać całki pojedyncze i podwójne nieoznaczone i oznaczone oraz całki krzywoliniowe – z zastosowaniem różnych metod;**	**K_U08, K_U10, K_U18, K_U21**
M_10	**- wyznaczać lokalizacje i charakterystyki źródeł (dywergencja) i wirów (rotacja) pól wektorowych oraz kierunek i szybkość wzrostu (gradient) pól skalarnych w danym punkcie.**	**K_U08, K_U10, K_U18, K_U21**

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Matematyczna struktura wielkości fizycznych. Addytywne i pozycyjne systemy liczbowe. System dziesiętny, dwójkowy i szesnastkowy.		**2**	M_01-04
TP-02	Liczby zespolone. Działania na liczbach zespolonych. Reprezentacje liczb zespolonych.		**2**	M_01
TP-03	Zbiór, działania na zbiorach, podstawowe zbiory liczbowe. Zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory. Grupa, pierścień i ciało. Ciała liczbowe.		**2**	M_01
TP-04	Przestrzeń wektorowa, liniowa niezależność wektorów, baza przestrzeni wektorowej, kombinacja liniowa wektorów bazowych, wersory. Układy współrzędnych. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów.		**2**	M_02
TP-05	Funkcja liczbowa jednej zmiennej, ciągłość funkcji rzeczywistej (definicje: Cauchy'ego i Heinego). Granice funkcji i asymptoty.		**2**	M_03
TP-06	Pochodna. Różniczkowalność a ciągłość funkcji. Arytmetyczne własno-		**2**	M_03

	ści pochodnej. Pochodne funkcji elementarnych i złożonych.			
TP-07	Pochodne wyższych rzędów. Reguła de l'Hospitala. Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej.		**2**	M_03
TP-08	Całka oznaczona. Funkcja pierwotna. Własności całek oznaczonych. Rodzina funkcji pierwotnych. Całka nieoznaczona. Całka nieoznaczona funkcji elementarnych.		**2**	M_03
TP-09	Pochodna całki nieoznaczonej i całka nieoznaczona pochodnej. Metody całkowania.		**2**	M_03
TP-10	Całki oznaczone niewłaściwe.		**2**	M_03
TP-11	Funkcja wielu zmiennych. Dziedzina funkcji wielu zmiennych. Wykres funkcji dwu zmiennych. Granica funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych. Pochodne funkcji złożonych.		**2**	M_03
TP-12	Pochodna kierunkowa. Operator nabla w układzie współrzędnych kartezjańskich 3D. Gradient, dywergencja, rotacja.		**2**	M_03-04
TP-13	Pochodne cząstkowe wyższych rzędów. Różniczka funkcji. Różniczki wyższych rzędów.		**2**	M_03
TP-14	Całka podwójna. Całki krzywoliniowe: pola skalarnego, pola wektorowego i pola gradientu. Strumień pola wektorowego.		**2**	M_03-04
TP-15	Twierdzenie Greena. Twierdzenie Stokesa. Twierdzenie Gaussa – Ostrogradskiego.		**2**	M_04
		ćwiczenia		
TP-16	Działania na zbiorach. Transformacje między systemami liczbowymi.		**2**	M_05
TP-17	Działania na liczbach zespolonych. Transformacje między układami współrzędnych.		**2**	M_05-06
TP-18	Badanie liniowej niezależności wektorów. Konstruowanie bazy przestrzeni wektorowej. Transformacje wektorów do nowej bazy. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów.		**2**	M_05-06
TP-19	Obliczanie granic funkcji i asymptot. Badanie ciągłości funkcji.		**4**	M_07
TP-20	Obliczanie pochodnych pierwszego i wyższych rzędów. Badanie przebiegu zmienności funkcji.		**6**	M_08
TP-21	Obliczanie całek nieoznaczonych. Obliczanie całek oznaczonych właściwych i niewłaściwych. Stosowanie różnych metod obliczania całek.		**6**	M_09
TP-22	Wyznaczanie dziedziny funkcji wielu zmiennych. Obliczanie granicy funkcji wielu zmiennych. Obliczanie pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych.		**2**	M_07-08
TK-23	Obliczanie całek podwójnych i krzywoliniowych.		**2**	M_09
TK-24	Obliczanie dywergencji i rotacji pola wektorowego oraz wyznaczanie obszarów wirowości oraz dodatniej i ujemnej źródłowości tego pola. Obliczanie gradientu pola skalarnego oraz wyznaczanie kierunku i szybkości wzrostu tego pola w danym punkcie.		**4**	M_10

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01 – M_04	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	egzamin w formie testu
UMIEJĘTNOŚCI		
M_05 – M_10	ćwiczenia	kartkówki, kolokwia pisemne, aktywność na zajęciach

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć **Matematyka**	Kod zajęć: B1

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i kartografia, studia I stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **polski**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia podstawowego**	
Rok studiów: **I**	Semestr: **II**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	4
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:	**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:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie** **wybrane definicje, twierdzenia i metody w zakresie:**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
M_01	**- algebry macierzy;**	**K_W01, K_W07**
M_02	**- zastosowania algebry macierzy do rozwiązywania układu równań liniowych;**	**K_W01, K_W07**
M_03	**- zastosowania algebry macierzy do badania funkcji wielu zmiennych.**	**K_W01, K_W07**
	Umiejętności - potrafi	
M_04	**-wykonywać działania na macierzach;**	**K_U08, K_U10, K_U18, K_U21**
M_05	**-stosować algebrę macierzy do rozwiązywania układów równań;**	**K_U08, K_U10, K_U18, K_U21**
M_06	**-stosować algebrę macierzy do badania funkcji.**	**K_U08, K_U10, K_U18, K_U21**

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Macierz. Typy macierzy: blokowa (klatkowa), kwadratowa, symetryczna, diagonalna, trójkątna górna i dolna, pasmowa. Równość macierzy. Suma i różnica macierzy. Przemienność oraz łączność dodawania i odejmowania macierzy. Iloczyn macierzy przez skalar.		**2**	M_01
TP-02	Iloczyn macierzy. Własności mnożenia macierzy. Macierz identycznościowa (jednostkowa, tożsamościowa). Macierz odwracalna i macierz odwrotna. Macierz transponowana.		**2**	M_01
TP-03	Wyznacznik macierzy. Alternatywne rozwinięcia Laplace'a. Dopełnienie algebraiczne. Minor. Schemat Sarrusa. Wyznacznik macierzy: trójkątnej, transponowanej, klatkowej. Wyznacznik iloczynu macierzy.		**2**	M_01
TP-04	Operacje elementarne. Zastosowanie operacji elementarnych do uproszczonego obliczania wyznaczników. Rząd i ślad macierzy. Wyznaczanie macierzy odwrotnej.		**2**	M_01
TP-05	Zastosowanie algebry macierzy do rozwiązywania układu równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda Cramera. Metoda macierzy odwrotnej. Rozwiązania parametryczne.		**3**	M_02
TP-06	Zastosowanie algebry macierzy do badania funkcji wielu zmiennych. Ekstrema, punkty siodłowe i przypadki nierozstrzygnięte funkcji dwu zmiennych.		**2**	M_03
TP-07	Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Macierz Hessego (hesjan) i jej minory główne.		**2**	M_03
		ćwiczenia		
TP-08	Obliczanie sumy i różnicy macierzy. Obliczanie iloczynu macierzy. Wyznaczanie macierzy transponowanej.		**4**	M_04
TP-09	Obliczanie wyznacznika macierzy. Wykorzystywanie alternatywnych rozwinięć Laplace'a i schematu Sarrusa. Obliczanie wyznacznika różnych typów macierzy.		**4**	M_04
TP-10	Obliczanie wyznaczników z zastosowaniem operacji elementarnych.		**4**	M_04
TP-11	Obliczanie rzędu i śladu macierzy. Wyznaczanie macierzy odwrotnej.		**4**	M_04
TP-12	Rozwiązywanie układu równań liniowych z zastosowaniem twierdzenia Kroneckera-Capellego, metodą Cramera i metodą macierzy odwrotnej oraz znajdowanie rozwiązań parametrycznych.		**6**	M_05
TP-13	Wyznaczanie ekstremów i punktów siodłowych funkcji dwu zmiennych z zastosowaniem elementów algebry macierzy.		**4**	M_06
TP-14	Wyznaczanie ekstremów funkcji wielu zmiennych z zastosowaniem macierzy Hessego (hesjan) i jej minorów głównych.		**4**	M_06

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01 – M_03	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	egzamin w formie testu
UMIEJĘTNOŚCI		
M_04 – M_06	ćwiczenia	kartkówki, kolokwia pisemne, aktywność na zajęciach

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć **Matematyka**	Kod zajęć: B1

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i kartografia, studia I stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: II	Semestr: III	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	4
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**30**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Ma wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania podstawowych zadań z zakresu geodezji i kartografii.	K_W01, K_W02
	Umiejętności - potrafi	
M_02	Ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do seminariów, laboratoriów, sprawdzianów i egzaminów.	K_U03
M_03	Ma umiejętność zastosowania poznanych metod matematycznych do rozwiązywania zadań z zakresu geodezji i kartografii.	K_U15
	Kompetencji społecznych - jest gotów do:	
M_04	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;	K_K01

* kod zajęć,
# efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)
W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne
01, 02…- numer efektu uczenia się
UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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

Symbol treści pro-gramo-wych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisa-nych do zajęć
	wykład			
TK-01	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego. Zagadnienie Cauchy'ego, przykłady rozwiązywania podstawowych typów równań. Gradient, dywergencja, rotacja. Całka podwójna. Całki krzywoliniowe: pola skalarnego, pola wektorowego i pola gradientu. Twierdzenie Greena. Twierdzenie Stokesa. Twierdzenie Gaussa – Ostrogradskiego.	wykład	8	M_01
TK-02	Zmienna losowa jednowymiarowa, typowe rozkłady zmiennych losowych, parametry zmiennych losowych. Zmienna losowa wielowymiarowa. Elementy wnioskowania statystycznego.		7	M_01
	ćwiczenia			
TK-03	Obliczanie równań różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego, zagadnienie Cauchy'ego, przykłady rozwiązywania podstawowych typów równań. Obliczanie gradientu pola skalarnego oraz wyznaczanie kierunku i szybkości wzrostu tego pola w danym punkcie. Obliczanie całek krzywoliniowych.	ćwiczenia	8	M_02, M_03, M_04
TK-04	Zmienna losowa jednowymiarowa, typowe rozkłady zmiennych losowych, parametry zmiennych losowych. Zmienna losowa wielowymiarowa. Elementy wnioskowania statystycznego- zadania.		7	M_02, M_03, M_04

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	Zaliczenie, kolokwium
UMIEJĘTNOŚCI		
M_2 – M_4	rozwiązywanie zadań	test
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_01	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	Zaliczenie, kolokwium
M_2– M_4	rozwiązywanie zadań,	test

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

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

\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt.

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć Fizyka			Kod zajęć: B2
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i kartografia – Studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: I	Semestr: II	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:	**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:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	podstawowe definicje, zjawiska, doświadczenia i prawa w ujęciu fenomenologiczym:	K_W01,
M_02	oddziaływań grawitacyjnych;	K_W01,
M_03	oddziaływań elektromagnetycznych;	K_W01
M_04	zjawisk falowych;	K_W01
M_05	kwantowo-mechanicznych podstaw nowoczesnych technologii i urządzeń; fizyki półprzewodników;	K_W01,
M_06	zagadnień termodynamiki;	K_W01,
M_07	optyki geometrycznej i falowej;	K_W01,
M_08	fizyki jądrowej;	K_W01,
M_09	podstawy nowoczesnych technologii i urządzeń, systemu GPS.	K_W01,
	Umiejętności - potrafi	
M_10	przygotować pomiar i opracować jego wyniki;	K_W02, K_U02, K_U03

M_11	zestawić układ laboratoryjny i przeprowadzić pomiar wielkości fizycznych: w mechanice, elektryczności i magnetyzmie;	K_W01, K_U01, K_U03
M_12	zestawić układ laboratoryjny i przeprowadzić pomiar parametrów optyki geometrycznej i falowej.	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03
	Kompetencji społecznych - jest gotów do:	
M_13	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;	K_K01
M_14	ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K02, K_K06.

* kod zajęć,
# efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)
W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne
01, 02…- numer efektu uczenia się
UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
	wykład			
TK-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	4	M_01
TK-02	Prawo grawitacji. Natężenie pola grawitacyjnego. Ruch, praca i energia potencjalna w polu grawitacyjnym.		2	M_02
TK-03	Oddziaływanie elektrodynamiczne – siła Ampere'a. Wektor indukcji magnetycznej. Siła Lorentza. Pole magnetyczne w ośrodku materialnym izotropowym i anizotropowym. Wektory: magnetyzacji i natężenia pola magnetycznego. Prawo Biota-Savarta. Cyrkulacja pola magnetycznego, prawo Ampere'a. Zasada zachowania ładunku.		3	M_03
TK-04	Wektor indukcji magnetycznej, siły elektrodynamiczne, efekt Halla, magnetyczny moment dipolowy i jego zachowanie w polu magnetycznym. Pole magnetyczne przewodników z prądem, prawo Ampera, oddziaływanie równoległych przewodników z prądem.		2	M_03
TK-05	Fale mechaniczne: mechanizm rozchodzenia się fal, transport energii w ruchu falowym, fale stojące, dudnienia fal, analiza fal złożonych, efekt Dopplera. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych.		2	M_04
TK-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 energetyczne atomu. Modele atomu. Kwantowy mechanizm emisji i absorpcji światła – podstawa działania lasera. Kwantowa teoria ciała stałego – półprzewodniki. Zasada nieoznaczoności.		4	M_05

TK-07	Termodynamika – zasady termodynamiki, energia wewnętrzna, równanie stanu gazu, przemiany gazowe, przejścia fazowe ,wzrost entropii. Równoważność energii cieplnej i mechanicznej. Procesy nieodwracalne, entropia, cykle termodynamiczne.		3	M_06
TK-08	Wybrane zagadnienia z optyki geometrycznej: Załamanie światła, kąt graniczny, światłowody, dyspersja światła. Optyka falowa. Polaryzacja światła: Polaryzacja liniowa, wytwarzania światła spolaryzowanego.		3	M_07
TK-09	Interferencja światła: Spójność fal świetlnych, doświadczenie Younga. Dyfrakcja światła: Zasada Huygensa, dyfrakcja na jednej szczelinie, Dyfrakcja i interferencja na wielu szczelinach, siatki dyfrakcyjne i ich zastosowania, dyfrakcja promieni X.		3	M_07
TK-10	Fizyka jądrowa: budowa jądra atomowego, oddziaływanie nukleon-nukleon, rozpady jądrowe, reakcje jądrowe, oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna.		2	M_08
TK-11	GPS Global Positioning System, budowa systemu. Podstawy fizyczne i zasada działania sztucznych satelitów Ziemi nadających informacje nawigacyjne.		2	M_09
	laboratorium			
TK-12	Teoria pomiarów i analizy błędów pomiarowych. Zastosowania metody najmniejszych kwadratów. Przepisy BHP pracowni fizycznej. Przykładowe pomiary.		3	M_10
TK-13	Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego i parametrów ruchów drgających. Sprawdzenie zasad dynamiki Newtona oraz zasad zachowania energii i pędu na torze powietrznym.		4	M_11
TK-14	Zastosowanie prawa Coulomba, pole elektryczne, zastosowanie prawa Gaussa, potencjał elektryczny, pojemność, przewodniki w polu elektrostatycznym. Elektryczność. Wyznaczanie małych rezystancji. Sprawdzenie prawa Ohma i praw Kirchoffa.		2	M_12
TK-15	Pole magnetyczne, Prawo Biota -Savarta. Indukcja magnetyczna, oddziaływanie pola na przewodnik z prądem, zastosowanie prawa Ampera i reguły Lenza.		2	M_13
TK-16	Optyka. Lasery. Wyznaczanie długości fali za pomocą siatek dyfrakcyjnych lub pierścieni Newtona. Załamania światła w pryzmacie.		4	M_14

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01 – M_09	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	kolokwium
UMIEJĘTNOŚCI		
M_10 – M_14	ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, wykonywanie pomiarów, praca w zespołach.	sprawozdanie, test
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_01 – M_09	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	kolokwium
M_10 – M_14	ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, wykonywanie pomiarów, praca w zespołach.	sprawozdanie, test

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

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

\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt.

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć Fizyka			Kod zajęć: B2
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: II	Semestr: III	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	4
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	podstawowe definicje, zjawiska i prawa fizyczne - ich opis matematyczny w zakresie:	
M_01	oddziaływań grawitacyjnych;	K_W01,
M_02	oddziaływań elektromagnetycznych;	K_W01,
M_03	zjawisk falowych;	K_W01,
M_04	kwantowo-mechanicznych podstaw nowoczesnych technologii i urządzeń; fizyki półprzewodników;	K_W01,
M_05	zagadnień termodynamiki;	K_W01,
M_06	optyki geometrycznej i falowej;	K_W01,
M_07	fizyki jądrowej;	K_W01
	Umiejętności - potrafi	
M_08	przygotować pomiar i opracować jego wyniki;	K_W02, K_U02, K_U03
M_09	zestawić układ laboratoryjny i przeprowadzić pomiar wielkości fizycznych z zakresu optyki	K_W01, K_U01, K_U03

	geometrycznej i falowej.	
M_10	zestawić układ laboratoryjny i przeprowadzić pomiary w zakresie termodynamiki, mechaniki, elektryczności i magnetyzmu;	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03
	Kompetencji społecznych - jest gotów do:	
M_11	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;	K_K01
M_12	ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K02, K_K06.

* kod zajęć,
# efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)
W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne
01, 02…- numer efektu uczenia się
UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
	wykład			
TK-01	Równania ruchu i ich rozwiązanie w polu grawitacyjnym Ziemi – trajektorie rzutów: poziomego i ukośnego. Równanie ruchu falowego, proste rozwiązania równania falowego.	wykład	2	M_01 - M_03
TK-02	Całkowa i różniczkowa postać prawa Gaussa dla pola magnetycznego. Prawo Biota-Savarta. Cyrkulacja pola magnetycznego i postać całkowa prawa Ampere'a. Twierdzenie Stokesa i postać różniczkowa prawa Ampere'a. Prawo Ampere'a z poprawką Maxwella.		4	M_02- M_04
TK-03	Termodynamika –energia wewnętrzna, równanie stanu gazu, przemiany gazowe, przejścia fazowe ,wzrost entropii. Równoważność energii cieplnej i mechanicznej.		2	M_05
TK-04	Wybrane zagadnienia z optyki geometrycznej. Optyka falowa. Polaryzacja światła: Polaryzacja liniowa, wytwarzania światła spolaryzowanego.		2	M_06
TK-05	Interferencja światła: Spójność fal świetlnych, doświadczenie Younga. Dyfrakcja światła: Zasada Huyghensa, dyfrakcja na jednej szczelinie, Dyfrakcja i interferencja na wielu szczelinach, siatki dyfrakcyjne i ich zastosowania, dyfrakcja promieni X.		3	M_06
TK-06	Fizyka jądrowa: rozpady jądrowe, reakcje jądrowe, oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna.		2	M_07
	Laboratorium			
TK-07	Pomiary następujących wielkości optycznych: długość ogniskowej, promień krzywizny soczewki, wady itp.		4	M_08, M_09
TK-08	Zjawisko odbicia, dyfrakcji i interferencji fal akustycznych. Pomiary za pomocą spektrometru. Wyznaczanie długości fali za pomocą siatek dyfrakcyjnych lub pierścieni Newtona. Załamania światła w pryzmacie.		4	M_08, M_09
TK-09	Akustyka. Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu. Pomiar często-		6	M_08,

	tliwości dźwięku. Analiza zjawiska Dopplera. Interferencja światła: Spójność fal świetlnych, doświadczenie Younga. Dyfrakcja światła: Zasada Huyghensa, dyfrakcja na jednej szczelinie, Dyfrakcja i interferencja na wielu szczelinach, siatki dyfrakcyjne i ich zastosowania.			M_09
TK-10	Termodynamika. Wyznaczanie ciepła właściwego. Sprawdzenie zasad termodynamiki. Doświadczenia z ciekłym azotem.		4	M_08, M_010
TK-11	Analiza zderzeń sprężystych i niesprężystych. Wyznaczanie siły odśrodkowej, prędkości kątowej.		4	M_08, M_010
TK-12	Wyznaczenie indukcyjności cewki i pojemności kondensatora w obwodach RLC. Pomiar kąta przesunięcia fazowego.		4	M_08, M_010
TK-13	Magnetyzm. Pomiar indukcji magnetycznej. Badanie krzywej histerezy magnetycznej. Wyznaczanie koercji i pozostałości magnetycznej.		4	M_08, M_010

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01 – M_06	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	egzamin
UMIEJĘTNOŚCI		
M_7 – M_13	ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, wykonywanie pomiarów, praca w zespołach.	sprawozdanie, test
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_01 – M_06	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	egzamin
M_7– M_13	ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, wykonywanie pomiarów, praca w zespołach.	sprawozdanie, test

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

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

\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt.

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć **Bazy danych**			Kod zajęć: B3
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: II	Semestr: III	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:	**45**	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
E_01	Zna typowe modele baz danych, szczególności działania relacyjnej bazy danych, rozumie powiązania pomiędzy tabelami (diagramy związków encji).	K_W01, K_W04, K_W23, K_U02, K_U06, K_K04
E_02	Zna zasady tworzenia prostych i złożonych zapytań (kwerend).	K_W04, K_W27, K_U02
E_03	Zna zasady tworzenia makropoleceń w programie Access, oraz procedur przy wykorzystaniu języka VBA w procesie zarządzania Bazą Danych.	K_U02
	Umiejętności - potrafi	
E_04	Potrafi zaprojektować i założyć relacyjną Bazę Danych.	K_W04, K_U02, K_U24
E_05	Potrafi tworzyć kwerendy, przy wykorzystaniu kreatora kwerend i trybu projektowania kwerend.	K_U2
E_06	Potrafi tworzyć makropolecenia i proste procedury (przy wykorzystaniu języka VBA) dla usprawnienia działania Bazy Danych.	K_U2, K_U16
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
E_07	Widzi potrzebę samokształcenia	K_U01; K_K02,
E_08	Potrafi pracować w zespole.	K_K06; K_K07, K_K08

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TK_01	Wprowadzenie do baz danych (tabele, rekordy, pola,..), system zarządzania bazą danych		2	E_01
TK_02	Rodzaje baz danych: bazy kartotekowe, hierarchiczne, relacyjne i obiektowe.		4	E_02
TK_03	Projektowanie baz danych.		4	E_02
TK_04	SQL - strukturalny język zapytań.		2	E_02
TK_05	System Zarządzania Relacyjnymi Bazami Danych.		1	E_01, E_02
TK_06	Bazy danych i ich rola w geodezji i kartografii.		2	E_01, E_02
		laboratorium		
TK_09	Odczytywanie diagramu związków encji. Określanie celu i potrzeby istnienia bazy danych oraz jej użytkowników. Podstawowe związki i metoda ich transformacji do modelu relacyjnego bazy danych. Tworzenie własnego diagramu związków encji dla zadanego problemu. Ocena poprawności diagramu. Opracowanie uproszczonej dokumentacji – sprawozdania.		9	E_01, E_02, E_07, E_08
TK_10	Samodzielne sformułowanie elementarnego problemu bazodanowego bezpośrednio związanego z geodezją – tworzenie własnego mikroprojektu. Opracowanie uproszczonej dokumentacji – sprawozdania.		9	E_01, E_02,, E_03, E_04, E_07
TK_11	Praktyczna transformacja diagramu związków encji do modelu relacyjnego. Umiejętność odczytania elementarnych kwerend tworzących. Znaczenie klucza głównego i obcego. Sposób wyrażania opcjonalności lub obligatoryjności związku. Realizacja w modelu relacyjnym własnego mikroprojektu. Opracowanie uproszczonej dokumentacji – sprawozdania.		9	E_03, E_05, E_07, E_08
TK_12	Weryfikacja poprawności realizacji relacyjnej – testy pozytywne i negatywne. Wprowadzanie danych testowych. Elementarne kwerendy manipulujące danymi. Opracowanie uproszczonej dokumentacji – sprawozdania.		9	E_03, E_06, E_07, E_08
TK_13	Czytanie kwerend manipulujących danymi o umiarkowanej złożoności (dotyczących więcej niż jednej tabeli ale np. bez grupowania), a następnie bardziej złożonych (grupowanie, proste podzapytania). Tworzenie na podstawie podanych wzorów kwerend dotyczących własnego mikroprojektu. Weryfikacja poprawności kwerend (statyczna, dynamiczna) Opracowanie uproszczonej dokumentacji – sprawozdania.		9	E_06, E_07, E_08

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
E_01	Wykład (podający) z prezentacją	Sprawdzian pisemny w formie testu, referat
E_02	Wykład (problemowy) z prezentacją	Sprawdzian pisemny w formie testu
UMIEJĘTNOŚCI		
E_03	Laboratorium -praca przy komputerze	Sprawdzian przy komputerze
E_04	Laboratorium -praca przy komputerze	Sprawdzian przy komputerze
E_05	Laboratorium -praca przy komputerze	Sprawdzian przy komputerze
E_06	Laboratorium -praca przy komputerze	Sprawdzian przy komputerze
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
E_07	Wykład z prezentacją, prezentacja przykładów, dyskusja w grupie, realizacja mikroprojektu	Realizacja i prezentacja kolejnych etapów mikroprojektu.
E_08	Wykład z prezentacją, prezentacja przykładów, dyskusja w grupie, realizacja mikroprojektu	Realizacja i prezentacja kolejnych etapów mikroprojektu.

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

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć Programowanie	Kod zajęć: B3

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i kartografia, pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: 2	Semestr: 3	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Zakład Informatyki	

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:	**45**	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
E_01	Podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu teorii algorytmów wspomagających obliczenia geodezyjne.	K_W01,
E_02	Problem analizy i modyfikacji istniejących kodów źródłowych napisanych w środowisku Visual Studio, przy uwzględnieniu własności intelektualnej.	K_W04,
E_03	Potrzebę rozwijania swoich umiejętności programistycznych na poziomie zaawansowanym	K_W04,
	Umiejętności - potrafi	
E_04	Samodzielnie konstruować algorytmy postępowania, prowadzące do rozwiązania zadania inżynierskiego z dziedziny geodezji i kartografii w nauczanym języku programowania.	K_U01, K_U02, K_U16
E_05	Modyfikować pliki tekstowe i zdefiniowane, w tym pliki pochodzące z rejestratorów polowych.	K_U02, K_U05, K_U16, K_U18
E_06	Tworzyć autorskie aplikacje wspomagające analizę obserwacji geodezyjnych.	K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U16, K_U18, K_U21
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	

E_07	Ciągłego aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy mając świadomość konieczności postępowania zgodnego z zasadami etyki zawodowej.	K_K01, K_K02, K_K04, K_K05
E_08	Organizowania prac obliczeniowych w zespole.	K_K06, K_K07, K_K10

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP_01	Omówienie tematyki przedmiotu, literatury, form i zasad zaliczenia. Historyczne aspekty współczesnego programowania. Zasady tworzenia programu.		**1**	**E_01, E_04, E_07**
TP_02	Środowiska programistyczne. Pojęcie zmiennej oraz typy zmiennych. Operatory arytmetyczne.		**1**	**E_01, E_02, E_04, E_07**
TP_03	Implementacja algorytmu. Przykłady w języku C i C++. Podstawowe konstrukcje programistyczne.		**2**	**E_01, E_02, E_04, E_07**
TP_04	Instrukcje iteracyjne. Złożone typy danych: tablice. Wykorzystanie tablic do zagadnień geodezyjnych .		**3**	**E_01, E_02, E_04, E_06, E_07**
TP_05	Podprogramy: funkcje . Przykłady w języku C i C++.		**2**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_06, E_07**
TP_06	Pojęcie wskaźnika – typ wskaźnikowy. Zastosowanie wskaźników. Dynamiczne struktury danych (tablice).		**2**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_06, E_07**
TP_07	Organizacja stosu, kolejki, listy. Typ plikowy. Wykorzystanie operowania plikami w zagadnie-		**2**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_05, E_06, E_07**

	niach geodezyjnych.			
TP_08	Operacje sortowania i filtrowania danych w tym również danych geodezyjnych.		**1**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_05, E_06, E_07**
TP_09	Podsumowanie, utrwalenie poznanych wiadomości.		**1**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_05, E_06, E_07**
		laboratorium		
TP_10	Ćwiczenia wprowadzające do sprawnego i poprawnego posługiwania się środowiskiem programistycznym. Rozwiązywanie zadań prezentujących podstawowe konstrukcje programistyczne.		**6**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_05, E_06, E_07**
TP_11	Zastosowanie instrukcji warunkowych if oraz switch. Zastosowanie pętli for (z licznikiem). Przykłady zastosowań do zagadnień geodezyjnych.		**6**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_05, E_06, E_07**
TP_12	Wykorzystanie niedeterministycznych pętli typu while oraz do while w przykładach. Tablice jedno–, dwu– i wielowymiarowe.		**6**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_05, E_06, E_07**
TP_13	Realizacja zadań podziału na podprogramy, użycie funkcji. Zmienne lokalne, zmienne globalne. Procedury i funkcje na przykładach zastosowań w geodezji (wielokrotne obliczanie odległości, azymutu, pola powierzchni).		**6**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_05, E_06, E_07, E_08**
TP_14	Połączenie typu tablicowego i instrukcji iteracyjnych w algorytmach sortowania, przeszukiwania i zliczania danych geodezyjnych.		**6**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_05, E_06, E_07, E_08**
TP_15	Zespołowe opracowanie projektu inżynierskiego z zakresu programowania komputerowego.		**12**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_05, E_06, E_07, E_08**
TP_16	Kolokwium zaliczeniowe		**3**	**E_01, E_02, E_03, E_04, E_05, E_06, E_07, E_08**

III. INFORMACJE DODATPOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
E_01	Wykład podający, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, studium przypadku, metoda projektu	Test, kolokwium, projekt
E_02	Wykład podający, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, studium przypadku, metoda projektu	Test, kolokwium, projekt
E_03	Wykład podający, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, studium przypadku, metoda projektu	Test, kolokwium, projekt
UMIEJĘTNOŚCI		
E_04	Wykład podający, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, studium przypadku, metoda projektu	Test, kolokwium, projekt
E_05	Wykład podający, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, studium przypadku, metoda projektu	Test, kolokwium, projekt
E_06	Wykład podający, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, studium przypadku, metoda projektu	Test, kolokwium, projekt
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
E_07	Wykład podający, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, studium przypadku, metoda projektu	Test, kolokwium, projekt
E_08	Wykład podający, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, studium przypadku, metoda projektu	Test, kolokwium, projekt

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Grafika inżynierska	B4

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **polski**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia podstawowego**	
Rok studiów: **1**	Semestr: **1**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**4**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
M_01	Student ma podstawową wiedzę w zakresie przepisów i norm regulujących zasady tworzenia rysunku technicznego, a także geodezyjnych opracowań mapowych.	K_W03, K_W13
M_02	Student ma podstawową wiedzę w zakresie rodzajów grafiki komputerowej, sposobów jej pozyskiwania, przetwarzania i wykorzystania do konkretnych zadań inżynierskich, w szczególności geodezyjnych.	K_W03, K_W13
M_03	Student ma podstawową wiedzę w zakresie możliwości i zalet stosowania narzędzi CAD w zagadnieniach inżynierskich, w szczególności geodezyjnych.	K_W03, K_W13

	Umiejętności - potrafi	
M_04	Student potrafi właściwie interpretować (czytać) rysunek techniczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami	K_U01, K_U03, K_U26
M_05	Student potrafi pozyskiwać obrazy rastrowe w jakości odpowiedniej dla celu ich dalszego wykorzystania	K_U01, K_U02, K_U03
M_06	Student potrafi tworzyć i modyfikować rysunki z wykorzystaniem technik CAD, obsługiwać w podstawowym zakresie program AutoCAD	K_U01, K_U02, K_U03, K_U07

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TK-01	Podstawy rysunku technicznego. Podstawy CAD.		**2**	**M_01, M_02, M_03, M_04**
TK-02	Komputerowy zapis danych graficznych – obraz rastrowy i wektorowy.		**2**	**M_02, M_03, M_05**
TK-03	Przekształcenia afiniczne		**2**	**M_02, M_03, M_06**
TK-04	Podstawy obsługi Autocad: - zapoznanie ze środowiskiem, podstawowe ustawienia - zarządzanie warstwami - zarządzanie widokiem		**2**	**M_03, M_06**
TK-05	Cd. obsługi Autocad: - omówienie narzędzi rysunkowych, - omówienie narzędzi edycyjnych, - efektywność two-		**7**	**M_03, M_06**

	rzenia i modyfikacji projektu. - modelowanie 3D.			
		laboratorium		
TK-06	Obsługa Autocad. Tworzenie i modyfikacja projektu.		**30**	**M_03, M_04, M_05, M_06**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01 (TK-01)	wykład podający, praca własna	test
M_02 (TK-01, TK-02, TK-03)	wykład problemowy, praca własna	test
M_03 (TK-01, TK-02, TK-03, TK-04, TK-05, TK-06)	wykład podający, praca własna	test
UMIEJĘTNOŚCI		
M_04 (TK-01, TK-06)	wykład podający, laboratorium komputerowe, praca własna	prace projektowe, kolokwium
M_05 (TK-02, TK-06)	wykład problemowy, laboratorium komputerowe, praca własna	test, prace projektowe
M_06 (TK-03, TK-04, TK-05, TK-06)	wykład podający, wykład problemowy, laboratorium komputerowe, praca własna	prace projektowe, kolokwium

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Geomatyka	C1

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia kierunkowego**	
Rok studiów: I	Semestr: I, II	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	6
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:	**30**	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	**15**	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**75**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	stosować w zakresie podstawowym geoinformatykę do zadań geodezji i kartografii	K_W01, K_W02, K_W03, K_W05, K_W07, KW_10, K_U01,
M_02	potrzebę stosowania systemów georeferencycjnych do gromadzenia, przetwarzania i wizualizacji danych	KW_05, KW_07, K_W10, K_W13, K_U01, K_U02, K_U03, K_U12,
	Umiejętności - potrafi	
M_03	jakość geodanych i meta danych wykorzystać w systemach geoinformatycznych	K_W02, KW_03, KW_05, K_W07, _K_W12, K_U01, K_U03, KU_12,
M_04	metodą geoinformatyczną w podstawowym zakresie wykonać prezentację obliczonych danych pomiarowych	K_W02, K_W07, K_U02, K_U03, KU_19, K_K01, K_K05 , K_K11

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	**Podstawy pojęciowe geomatyki/ geoinformatyki** - definicja, krótka historia,		**1**	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-02	**Geodane** - kształt i wymiary Ziemi, - podstawowe pojęcia geodezji fizycznej,		**2**	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-03	**Elementy kartografii** - podstawowe pojęcia kartografii, - układy współrzędnych kartograficznych stosowane w Polsce		**3**	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-04	**Pozyskiwanie danych** - sposoby pozyskiwania danych o powierzchni ziem		**3**	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-05	**Ocena wiarygodności wyników** - źródła błędów, - klasyfikacja błędów,		**3**	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-06	**Systemy Informacji Geograficznej** - związki między geografią i GIS, standaryzacja, - normy ISO, specyfikacje OGC, profile, - UML i jego zastosowanie, - XML i GML i ich zastosowanie		**3**	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-07	**Analizy przestrzenne** - analiza danych za pomocą zapytań , - określenie relacji przestrzennych - algebra mapy,		**5**	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-08	**Modelowanie danych** - podstawowe struktury dla przechowywania i wyszukiwania danych - raster, modele: siatki kwadratów, nieregularnych siatek trójkątów, przestrzenno-czasowy, uwzględniający niepewność, hybrydowy - transformowanie modeli		**5**	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-09	**Geowizualizacja kartograficzna** - kartograficzne modelowanie obiektów przestrzennych, - podstawowe metody prezentacji kartograficznej	**5**		M_01, M_02, M_03, M_04
		laboratorium		
TP-10	Analizy przestrzenne		**10**	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-11	Modelowanie danych		**10**	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-12	Geowizualizacja kartograficzna		**10**	M_01, M_02, M_03, M_04
		zajęcia praktyczne		
TP-13	Na zajęciach są realizowane praktyczne przykłady z zakresu pozyskiwania i przetwarzania danych. Studenci korzystają z przygotowanych konspektów, przykładowych: zbiorów współrzędnych, szkiców, danych pomiarowych.		**15**	M_01, M_02, M_03, M_04

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin
M_02	Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin
UMIEJĘTNOŚCI		
M_03	Zajęcia realizowane na praktycznych przykładach	Kolokwium, Projekt
M_04	Zajęcia realizowane na praktycznych przykładach	Kolokwium, Projekt

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
GEODEZJA I	C2

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i Kartografia, Pierwszego stopnia, Profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I	Semestr: I	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	6
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszysTPich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Student ma wiedzę na temat podstawowego sprzętu geodezyjnego, jego działania i obsługi, sprawdzenia i rektyfikacji.	**K_W05**
M_02	Zna i rozumie zasady związane z wprowadzeniem redukcji i poprawek do wyników pomiarów kątowych oraz odległościowych.	**K_W02**
M_03	Student ma wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z wykonywaniem prac geodezyjnych.	**K_W04**
M_04	Student posiada wiedzę o powierzchniach odniesienia, układach współrzędnych i osnowach geodezyjnych (poziomych i wysokościowych).	**K_W07**
	Umiejętności - potrafi	
M_05	Student potrafi wykonywać w terenie centrowanie i poziomowanie instrumentu geodezyjnego, realizować pomiary geodezyjne dotyczące osnów pomiarowych i szczegółów terenowych.	**K_U14**
M_06	Student potrafi wykorzystać poznane zasady i metody pomiarowe do rozwiązywania różnych typowych zadań geodezyjnych	**K_U24**
M_07	Student zna sposoby pomiaru punktów niedostępnych poprzez zastosowanie właściwych metod pomiaru.	**K_U10**

M_08	Student potrafi opracować wyniki podstawowych pomiarów geodezyjnych. Rozwiązuje proste zadania geodezyjne z zakresu rachunku współrzędnych oraz potrafi kontrolować i interpretować wyniki obliczeń.	**K_U23**
M_09	Student ma wiedzę na temat funkcjonowania Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficzny. Zna strukturę, funkcjonowanie, zadania ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.	**K_U24**
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_10	Student potrafi pracować w grupie , przyjmować w niej różne role i kierować małym zespołem.	**K_K06**

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Definicja, zadania i podział geodezji. Podstawowe przepisy prawne w geodezyjne. Podział prac geodezyjnych Jednostki miar w układzie SI stosowana w geodezji i ich zamiana	**WYKŁAD**	**3**	**K_W01**
TP-02	Pomiary sytuacyjne. Przedmiot pomiarów sytuacyjnych. Metody pomiaru szczegółów technologiami tradycyjnymi i z wykorzystaniem sprzętu elektronicznego. Informacje ogólne o nowoczesnych metodach pomiaru szczegółów technologią satelitarną RTP GPS i z wykorzystaniem przyrządów skanujących. Znaki umowne. Zasady prowadzenia szkiców polowych z uwzględnieniem różnych technologii pomiarowych. Rejestracja wyników pomiaru szczegółów. Zasady generalizacji przy pomiarze konturów szczegółów terenowych.	**WYKŁAD**	**4**	**K_W05, K_U05**
TP-03	Wstęp do teorii błędów i rachunku wyrównawczego. Rodzaje błędów i ich źródła. Parametry oceny dokładności stosowane w	**WYKŁAD**	**3**	**K_W02, K_U10**

	geodezji. Prawo przenoszenia się błędów. Wyrównanie obserwacji bezpośrednich jednakowo dokładnych wraz z oceną dokładności po wyrównaniu. Wagi obserwacji i ich znaczenie w procesie obliczeń geodezyjnych. Wyrównanie obserwacji bezpośrednich niejednakowo dokładnych wraz z oceną dokładności po wyrównaniu.			
TP-04	Bezpośrednie pomiary odległości. Sprzęt do pomiarów. Atestacja i komparacja sprzętu. Technologie bezpośrednich pomiarów odległości przymiarami wstęgowymi. Poprawki i redukcje wprowadzane do wyników pomiaru. Błędy występujące przy pomiarach długości przymiarami wstęgowymi i ocena dokładności wykonanych pomiarów. Pośrednie sposoby wyznaczenia długości odcinka; w oparciu o mierzone elementy w konstrukcjach geometrycznych. Analiza wpływu geometrii konstrukcji na dokładność wyznaczenia długości odcinka.	**WYKŁAD**	**3**	**K_W05**
TP-05	Powierzchnie odniesienia pomiarów sytuacyjnych. Rodzaje powierzchni odniesienia i ich definicje. Znaczenie powierzchni odniesienia w redukcji pomiarów geodezyjnych i obliczeniach. Odwzorowanie powierzchni odniesienia. Rodzaje odwzorowań i ich cechy. Zniekształcenia odwzorowawcze i poprawki odwzorowawcze. Odwzorowania stosowane przy opracowaniu map wielkoskalowych.	**WYKŁAD**	**3**	**K_W07**
TP-06	Osnowy geodezyjne. Klasyfikacja osnów. formy i zasady projektowania, zakładania w terenie i jej pomiar. Stabilizacja punktów poziomych osnów geodezyjnych. Utrwalanie punktów osnowy pomiarowej. Rodzaje znaków stosowanych do utrwalenia. Opisy topograficzne punktów osnowy.	**WYKŁAD**	**3**	**K_W06**
TP-07	Przyrządy do pomiarów kątowych. Pomiary kierunków i kątów poziomych; metody pomiaru, źródła błędów, ocena dokładności.	**WYKŁAD**	**3**	**K_W05**
TP-08	Pomiary kierunków w płaszczyźnie pionowej; kompensatory kręgu pionowego, błąd indeksu, wyznaczanie kątów pionowych.	**WYKŁAD**	**3**	**K_W05**
TP-09	Teodolit , budowa, urządzenia odczytowe. Sprawdzenie warunków i rektyfikacja teodolitu. Definicja kąta poziomego. Metody pomiaru kątów poziomych.	**WYKŁAD**	**3**	**K_W05**
TP-10	Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny. Struktura, funkcjonowanie, zadania. Zasób zgromadzony w ośrodkach i jego udostępnianie wykonawcom prac geodezyjnych.	**WYKŁAD**	**1**	**K_W04**
TP-11	Układy współrzędnych stosowane w geodezji. Układ współrzędnych geodezyjnych na elipsoidzie. Prostokątne układy współrzędnych na płaszczyźnie: „1965”, „1992”, „2000” i inne. Biegunowy układ współrzędnych.	**WYKŁAD**	**1**	**K_W07**
		ćwiczenia		
TP-18	Zasady kontroli rachunków; reguły Kryłowa – Bradisa. Zamiany miar kątowych ; funkcje małych kątów. *Ćwiczenie 1*	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U10**
TP-12	Czynności na stanowisku pomiarowym Tyczenie prostych metodami bezpośrednimi.	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U14, K_W05,**

	Tyczenie kątów prostych, węgielnica. Praktyczne zagadnienia pomiaru szczegółów terenowych; pomiary szczegółów metoda rzędnych i odciętych; sporządzanie szkiców polowych. *Ćwiczenie 2*			**K_K06**
TP-13	Tyczenie przez przeszkody terenowe. Metody, poprawki do tych pomiarów. *Ćwiczenie 3*	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U23, K_W05, K_K06**
TP-19	Obliczenie: azymutów, azymutów boków następnych, długości odcinka, kątów, współrzędnych następnych punktów w ciągu. *Ćwiczenie 4*	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U10,**
TP-14	Utrwalanie i sygnalizacja punktów osnowy geodezyjnej. Znaki geodezyjnej osnowy pomiarowej. Opis topograficzny punktu. *Ćwiczenie 5*	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U14, K_W05, K_W06**
TP-15	Sprawdzenie warunków teodolitu i wyznaczenie błędów *Ćwiczenie 6*	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U14, K_W05**
TP-16	Metody pomiaru kątów poziomych. Pomiar szczegółów terenowych metodą biegunową *Ćwiczenie 7*	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_W06, K_W05, K_K06**
TP-17	Wyznaczenie współrzędnych punktów: Wcięcie liniowe, kątowe *Ćwiczenie 8*	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_W07, K_U10**
TP-20	Wyrównanie obserwacji w ciągach poligonowych i wyznaczanie współrzędnych punktów. *Ćwiczenie 9*	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U14, K_K06**
TP-21	Wyrównanie obserwacji w sieci poligonowej z jednym punktem węzłowym i wyznaczanie współrzędnych punktów. *Ćwiczenie 10*	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U14, K_U24, K_W06**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych,	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_02	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_03	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_04	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
UMIEJĘTNOŚCI		
M_05	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_06	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_07	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach,, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_08	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń

M_09	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_10	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja, aktywność na zajęciach

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć Geodezja I			Kod zajęć: C2
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i Kartografia, I stopień, praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: I	Semestr: 2	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	11
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:	**100**	Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**160**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Student ma wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z wykonywaniem prac geodezyjnych.	K_W04, K_W06
M_02	Student ma wiedzę na temat podstawowego sprzętu geodezyjnego, jego działania i obsługi, sprawdzenia i rektyfikacji.	K_W05
M_03	Zna metody pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych , sposoby opracowań kartograficznych oraz metody obliczeń stosowanych do rozwiązania podstawowych zadań z geodezji.	K_W06, K_W07
M_04	Student ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą przyrządów do pomiarów kątowych i liniowych a także wykonywania pomiarów kątowych i liniowych	K_W01, K_W05
	Umiejętności - potrafi	

M_05	Student potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem geodezyjnym , potrafi wykonywać podstawowe pomiary geodezyjne z zakresu pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych	K_U14
M_06	Student potrafi opracować wyniki podstawowych pomiarów geodezyjnych. Rozwiązuje proste zadania geodezyjne z zakresu rachunku współrzędnych, obliczania pól powierzchni, oraz potrafi kontrolować i interpretować wyniki obliczeń.	K_U14,
M_07	Student potrafi wykonywać pomiary szczegółów terenowych metodą biegunową, wykonywać wszelkie obliczenia współrzędnych punktów wyznaczanych różnymi konstrukcjami geometrycznymi	K_U14, K_U09
M+08	Student potrafi obsługiwać niwelatory, dokonać ich sprawdzenia i rektyfikacji oraz wykonywać pomiary niwelacyjne reperów, niwelację powierzchniową i opracować dokumentację geodezyjną na bazie wyników pomiaru	K_U14
M_09	Student zna podział mapy na arkusze w obowiązujących układach współrzędnych i godła map w tych układach	K_U09
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_10	Student ma świadomość potrzeby ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	K_K01,
M_11	Student ma świadomość odpowiedzialności za poprawność wykonywanych pomiarów i obliczeń oraz skutków ekonomicznych i społecznych zawinionych przez niego błędów	K_K02, K_K05, K_K06
M_12	Student potrafi pracować w grupie , przyjmować w niej różne role i kierować małym zespołem.	K_K07

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TK-01	Systemy odniesień przestrzennych. Układy współrzędnych. Osnowa pomiarowa. Pomiary sytuacyjne: metody pomiaru wg. obowiązujących przepisów	**Wykład**	**4**	**M_01**
TK-02	Pomiary sytuacyjne; znaki umowne, zasady generalizacji konturów szczegółów terenowych podczas pomiaru sytuacyjnego. Obliczanie współrzędnych w różnych zadaniach geodezyjnych. Obliczanie współrzędnych punktów przecięcia się boku osnowy z ramką sekcyjną arkusza mapy	**Wykład**	**4**	**M_02, M_03**
TK-03	Sporządzanie mapy wielkoskalowej; klasyfikacja i podział map: godła map	**Wykład**	**4**	**M_01, M_03**
TK-04	Wyznaczanie pola powierzchni: metody, korekty do obliczeń	**Wykład**	**4**	**M_03, M_04**
TK-05	Pomiary wysokościowe, powierzchnie odniesienia. Wysokościowa osnowa pomiarowa; projektowanie, pomiar, obliczenia; ocena dokładności pomiarów wysokościowych. Niwelacja geometryczna. Niwelatory libelowe i kompensacyjne. Niwelatory kodowe	**Wykład**	**4**	**M_01, M_02**
TK-06	Niwelacja terenowa (powierzchniowa): metody pomiaru. Opracowanie wyników pomiaru	**Wykład**	**6**	**M_01, M_03**
TK-07	Optyczny pomiar odległości (dalmierz kreskowy). Wykorzystanie programów komputerowych do wykonywania obliczeń i opracowań graficznych.	**Wykład**	**2**	**M_02, M_03, M_04**
TK-08	Szczegółowa osnowa wysokościowa; stabilizacja punktów osnowy, opisy topograficzne;	**Wykład**	**2**	**M_01, M_03**

	zasady projektowania pomiaru i obliczeń osnowy.			
		Zajęcia praktyczne		
TK-09	Pomiar pojedynczego kąta metodą zwykłą. Pomiary kątowe metodą kierunkową. *Temat 1*	Zajęcia praktyczne	**4**	**M_02, M_04, M_05, M_12**
TK-10	Podział mapy na arkusze w obowiązujących układach współrzędnych, godła map *Temat 2*	Zajęcia praktyczne	**2**	**M_03, M_09**
TK-11	Budowa i zasady obsługi niwelatorów. Warunki geometryczne niwelatorów – ich sprawdzenie i rektyfikacja. *Temat 3*	Zajęcia praktyczne	**4**	**M_02, M_08**
TK-12	Niwelacja przekroju podłużnego i poprzecznego. Wykonanie profilu podłużnego i profili poprzecznych.. *Temat 4*	Zajęcia praktyczne	**5**	**M_02, M_03, M_06, M_08, M-12**
TK-13	Niwelacja reperów i zasady wyrównania obserwacji oraz obliczania wysokości reperów. *Temat 5*	Zajęcia praktyczne	**4**	**M_02, M_03, M_06, M_08, M_12**
TK-14	Niwelacja powierzchniowa metodą siatki kwadratów. Wyznaczenie siatki przy pomocy tachimetru. *Ćwiczenie 6*	Zajęcia praktyczne	**4**	**M_02, M_03, M_05, M_06, M_07,M_08 M_12**
TK-15	Budowa i obsługa tachimetru elektronicznego. Zastosowanie tachimetru do pomiaru szczegółów sytuacyjnych metodą biegunową – pomiary terenowe. *Ćwiczenie 7*	Zajęcia praktyczne	**5**	**M_02, M_03, M_05, M_12**
TK-16	Kolokwium zaliczeniowe		**2**	**M_10**
		Praktyka		
TK-17	**Przeprowadzeni wywiadu w terenie, sporządzenie projektu osnowy pomiarowej. Wyznaczenie stałej zestawu dalmierz-reflektor i sprawdzenie warunków osiowych tachimetru**	**Praktyka**	**8**	**K_U14, K_W05, K_K06**
TK-18	**Sporządzenie opisów topograficznych punktów osnowy. Pomiar kątów i długości w osnowie**	**Praktyka**	**8**	**K_W06, K_K06**
TK-19	**Uzgodnienie kątów. Redukcje długości w układzie „2000". Obliczenie współrzędnych osnowy pomiarowej**	**Praktyka**	**8**	**K_U10**
TK-20	**Pomiar szczegółów metodą biegunową. Sporządzenie szkiców sytuacyjnych**	**Praktyka**	**24**	**K_W06, K_K06**
TK-21	**Obliczenie współrzędnych pikiet. Sporządzenie mapy sytuacyjnej**	**Praktyka**	**8**	**K_U02, K_K06**
TK-22	**Sprawdzenie niwelatora. Niwelacja osnowy pomiarowej**	**Praktyka**	**8**	**K_U14, K_K06**
TK-23	**Niwelacja punktów rozproszonych**	**Praktyka**	**8**	**K_U14, K_K06**
TK-24	**Niwelacja profili**	**Praktyka**	**8**	**K_U14, K_K06**
TK-25	**Sporządzenie profili poprzecznych i podłużnych**	**Praktyka**	**8**	**K_U14, K_K06**
TK-26	**Opracowanie mapy wysokościowej**	**Praktyka**	**12**	**K_U02, K_U09**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Egzamin Kolokwium Wykonanie tematów
M_02	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Egzamin Kolokwium Wykonanie tematów
M_03	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Egzamin Kolokwium Wykonanie tematów
M_04	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Egzamin Kolokwium Wykonanie tematów
UMIEJĘTNOŚCI		
M_05	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Egzamin Kolokwium Wykonanie tematów
M_06	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Egzamin Kolokwium Wykonanie tematów
M_07	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Egzamin Kolokwium Wykonanie tematów
M_08	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Egzamin Kolokwium Wykonanie tematów
M_09	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Egzamin Kolokwium Wykonanie tematów
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_10	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja, aktywność na zajęciach
M_11	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja, aktywność na zajęciach
M_12	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja, aktywność na zajęciach

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Elektroniczne przyrządy pomiarowe	C3

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia I stopnia stacjonarne, o profilu praktycznym**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia Kształcenia Kierunkowego**	
Rok studiów: I	Semestr: 2	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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):	**30**	Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_EP_01	Zna i rozumie zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym.	**K_W05**
M_EP_02	Zna powszechnie używane nowoczesne instrumenty geodezyjne takie jak tachimetry elektroniczne, niwelatory cyfrowe i dalmierze laserowe.	**K_W05**
M_EP_03	Zna podstawowe metody prowadzenia obserwacji geodezyjnych oraz oceny uzyskanych wyników.	**K_W02, K_W05, K_W06**
M_EP_04	Zna zasady organizacji, urządzenia i przygotowania stanowisk pomiarowych dla poznanych instrumentów zgodnie z wymogami technicznymi pomiarów i zasadami ergonomii.	**K_W15, K_W16**
	Umiejętności - potrafi	
M_EP_05	Potrafi poznane instrumenty sprawdzić co do ich przydatności do pomiarów i zrektyfikować.	**K_U14**
M_EP_06	Potrafi wykonać pomiary wybierając odpowiedni instrument geodezyjny z jego wewnętrznym	**K_U14, K_U18, K_U23**

	oprogramowaniem tak aby najlepiej dobrać go do założonych zadań pomiarowych i postawionych wymagań w pracach kameralnych.	
M_EP_07	Potrafi samodzielnie śledzić postępujący bardzo szybko rozwój najnowszych instrumentów geodezyjnych i związanych z nimi nowych technologii pomiarowych.	**K_U01, K_U03**
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_EP_08	Jest gotów do poznawania wybranych zagadnień w ramach studiów własnych, w ramach samokształcenia a potem i weryfikowania zdobytej wiedzy na zajęciach.	**K_K01, K_K02, K_K11**
M_EP_09	Jest gotów do organizowania w zespole prac terenowych, kameralnych i pokierować zespołem przy ich wykonywaniu.	**K_K07**

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
	wykład			
TK-01	**Ręczne dalmierze laserowe**, elektroniczne urządzenia pomiarowe Producenci Przedstawienie modeli Disto firmy Leica Szczegółowe omówienie modelu Disto™ D8, opis programów.	**wykład**	**2**	M_EP_01, M_EP_02 M_EP_07
TK-02	**Niwelatory.** Przypomnienie: metody wyznaczania wysokości, zasady i sposoby niwelacji geometrycznej. Warunki geometryczne jakie powinien spełniać niwelator. Podział niwelatorów ze względu na budowę. Światowi producenci niwelatorów. Przykłady niwelatorów cyfrowych: Sprinter 150M firmy Laica, DiNi 03 firmy Trimble, DL102C firmy Topcon.	**wykład**	**1**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_07
TK-03	**Niwelator Leica Sprinter 150M** Tryb menu głównego, menu ustawień. Rektyfikacja instrumentu.	**wykład**	**1**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_05

	Przykład niwelacji odcinka z pomiarem punktu pośredniego.			
TK-04	**Niwelator Topcon DL-102C** Opis podstawowych funkcji instrumentu. Przedstawienie programów menu głównego „Menu Measure" i menu pomocniczego „Set Mode". Rektyfikacja instrumentu. Przygotowanie instrumentu do niwelacji i rozpoczęcie niwelacji.	**wykład**	**2**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_05
TK-05	**Niwelator Trimble DiNi03** Dane techniczne instrumentu DiNi03 Trimble. Opis niwelatora. Menu główne. Menu pomocnicze. Łaty kodowe. Rektyfikacja osi celowej instrumentu. Przygotowanie instrumentu do pomiarów. Przykład przebiegu niwelacji niwelatorem DiNi03.	**wykład**	**2**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_05
TK-06	**Dalmierze elektromagnetyczne** Metody pomiaru odległości dalmierzami elektronicznymi. Ogólna klasyfikacja dalmierzy elektronicznych. Zasady elektronicznych pomiarów odległości. Wprowadzenie poprawki atmosferycznej na przykładzie instrumentów firmy Topcon. Metoda impulsowa pomiaru odległości. Dalmierze impulsowe. Dalmierze fazowe, specjalne systemy fazomierza. Schemat blokowy fazowego dalmierza elektrooptycznego. Źródła światła. Modulatory światła. Wewnętrzna linia optyczna. Nadawcze i odbiorcze układy optyczne. Reflektory zwrotne. Zakres pomiaru odległości w wykorzystaniem wiązki laserowej czerwonej. Zintegrowane tachimetry elektro-optyczne i ich oprogramowanie. Przedstawienie tachimetrów elektronicznych na przykładzie instrumentów trzech różnych firm: 1. GPT firmy Topcon, 2. TS02 Firmy Leica, 3. 10K firmy Sokkia.	**wykład**	**2**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_07
TK-07	**Tachimetr Leica TS02** Opis instrumentu, interfejs użytkownika. Menu główne i menu funkcji pomocniczych Ustawienie stanowiska – dane: znane współrzędne stanowiska i azymut, znane współrzędne stanowiska i znane współrzędne punktu nawiązania. **Tachimetr Topcon GPT3005LN** Opis instrumentu, interfejs użytkownika. Menu główne i menu funkcji pomocniczych. Ustawienie stanowiska – dane: znane współrzędne stanowiska i azymut, znane współrzędne stanowiska i znane współrzędne punktu nawiązania.	**wykład**	**3**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_04
TK-08	**Tachimetr firmy Sokkia** Opis instrumentu, opis klawiatury. Uruchomienie instrumentu. Menu główne instrumentu Programowanie funkcji klawiszy ustawienie stanowiska - dane to znane współrzędne stanowiska i przyjęty azymut, znane współrzędne	**wykład**	**2**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_04

	stanowiska i znane współrzędne punktu nawiązania,			
Inna forma				
TK-09	Ręczne dalmierze laserowe. Praktyczne zapoznanie się z oprogramowaniami dalmierzy. Wykonanie pomiarów na wybranym obiekcie; pomiar przekrojów poziomych, pionowych i objętości obiektu, pomiar i obliczenie powierzchni trójkątów i trapezów, wyznaczenie odległości niedostępnych, pomiar czołówek. Badanie i ocena dokładności instrumentów. Opracowanie i skompletowanie operatu pomiarowo-obliczeniowego.	**pomiary**	**4**	M_EP_01, M_EP_03, M_EP_06, M_EP_08, M_EP_09
TK-10	Praktyczne zapoznanie się z niwelatorami: Leica Sprinter 150M, Trimble DiNi 0,3 i Topcon DL 102C. Poznanie oprogramowania tych niwelatorów i sposobów pozyskiwania danych z pomiaru. Poznanie warunków jakie ma spełniać dobry niwelator i sposobów rektyfikacji.	**praca przy instrumencie**	**4**	M_EP_05, M_EP_06, M_EP_08
TK-11	Terenowa rektyfikacja instrumentów. Pomiar ciągu niwelacyjnego z reperami i punktami bocznymi dwoma niwelatorami (Sprinter 150M i Topcon DL102C).	**pomiary**	**4**	M_EP_03, M_EP_05, M_EP_09
TK-12	Praktyczne zaznajomienie się z tachimetrami elektronicznymi firmy Topcon (GPT 3005LN, GPT 3107N, GTS 105N), firmy Leica i Sokkia. Nabranie umiejętności w posługiwaniu się klawiaturami. Poznanie menu głównego i pomocniczego każdego z instrumentów. Poznanie programów. Poznanie funkcji którymi dokonuje się zmian w ustawieniach instrumentu, wprowadza się konieczne poprawki i przeprowadza rektyfikację instrumentu. Nabranie wprawy przy wprowadzaniu znaków alfanumerycznych. Ćwiczenie pomiaru kąta poziomego i pionowego, odległości do pryzmatu i pomiaru bez pryzmatu, wyznaczanie współrzędnych.	**praca przy instrumencie**	**8**	M_EP_05, M_EP_06, M_EP_07, M_EP_08
TK-13	Ćwiczenie umiejętności przygotowania tachimetrów do pomiaru: ustawianie na stanowisku, poziomowanie instrumentu, pionowanie, procedura włączania i wyłączania instrumentu, nastawienie ostrości krzyża nitek i wycelowanie na punkt, usunięcie paralaksy w lunecie. Orientacja instrumentów na stanowisku: - znany azymut, - znane współrzędne punktu nawiązania i stanowiska.	**praca przy instrumencie**	**4**	M_EP_05, M_EP_06,
TK-14	Wykonanie pomiarów terenowych poznanymi tachimetrami. Orientacja instrumentu na stanowisku dwoma sposobami: - założone współrzędne stanowiska i dany azymut, - znane współrzędne stanowiska i punktu nawiązania.	**pomiary**	**4**	M_EP_03, M_EP_06, M_EP_09,
TK-15	**Kolokwium zaliczeniowe**		**2**	M_EP_08

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_EP_01	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Obserwacje aktywności studenta na wykładzie. Lista obecności, test opisowy
M_EP_01	Laboratoria	Sprawozdanie pisemne z pomiarów (operat)
M_EP_02	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Obserwacje aktywności studenta na wykładzie. Lista obecności, test opisowy
M_EP_03	Laboratoria	Sprawozdanie pisemne z pomiarów
M_EP_04	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Obserwacje aktywności studenta na wykładzie. Lista obecności, test opisowy
UMIEJĘTNOŚCI		
M_EP_05	Wykład	Lista obecności. Kontrola ilości wejść na stronę internetową, test opisowy
M_EP_05	Praca z instrumentem według podanych wskazówek	Prace pisemne podczas zajęć, dyskusja na zajęciach. Kolokwium końcowe,
M_EP_06	Laboratoria Pomiary terenowe	Zespołowy operat pomiarowy i obliczeniowy
M_EP_07	Wykład	Lista obecności. Kontrola ilości wejść na stronę internetową, test opisowy
M_EP_07	Laboratorium, praca własna	Ustny sprawdzian wiedzy
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_EP_08	Laboratoria Dyskusja na zajęciach	Ustny sprawdzian wiedzy
M_EP_09	Laboratoria Pomiary terenowe	Zespołowe opracowywanie operatów

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć **BUDOWNICTWO**			Kod zajęć: **C4**
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia I stopnia - profil praktyczny**	
Język wykładowy: **polski**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia kierunkowego**	
Rok studiów: **2**	Semestr: **III**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**4**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**Instytut Inżynierii Technicznej, Zakład Budownictwa**	

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:	**30**	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
C.07_01	znaczenie prac geodezyjnych w zakresie projektowania, wykonawstwa i eksploatacji obiektów budowlanych	K_W08
C.07_02	zasady projektowania i budowania budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych) wykonywanych w różnych technologiach, w tym uprzemysłowione systemy budownictwa	K_W08
C.07_03	procedury związane z realizacją inwestycji, przepisy normowe i techniczno-prawne w zakresie wykonywania projektów, kierowania robotami budowlanymi oraz eksploatacją budynków.	K_W08
	Umiejętności - potrafi	
C.07_04	czytać architektoniczno-budowlana dokumentację budynku i zastosować właściwą metodę wymaganych prac geodezyjnych.	K_U26
C.07_05	dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych i identyfikować w budynku: elementy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne oraz potrafi określić zasady ich wykonania; zna przepisy prawa budowlanego i norm budowlanych.	K_U26
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
C.07_06	rozwiązywania zadań inżynierskich indywidualnie i grupowo oraz określania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K06, K_K08

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TW-01	Polska Klasyfikacja Obiektów Budowlanych – budynki, obiekty inżynierii lądowej. Charakterystyka obiektów budowlanych - forma, funkcja i konstrukcja. Proces projektowania, realizacji i eksploatacji w budownictwie. Podstawowe akta prawne i normy.	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	2	C.07_02 C.07_05
TW-02	Rola inżyniera geodety w procesie projektowania i realizacji obiektów budowlanych. Opracowania geodezyjno-kartograficzne dla celów projektowych. Czynności geodezyjne w toku i po zakończeniu budowy oraz w czasie eksploatacji *budynków* mieszkalnych i niemieszkalnych*, obiektów inżynierii lądowej*: infrastruktura transportu - autostrady, drogi ekspresowe, ulice i drogi pozostałe, drogi kolejowe, drogi lotniskowe, mosty, wiadukty i estakady, tunele i przejścia nadziemne i podziemne; budownictwo wodne; rurociągi, linie telekomunikacyjne i elektroenergetyczne; kompleksowe budowle na terenach przemysłowych; budowle sportowe i rekreacyjne oraz pozostałe obiekty inżynierii lądowej i wodnej.	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	3	C.07_01 C.07_06
TW-03	Zagadnienia ogólne z zakresu budownictwa ogólnego. Proces inwestycyjny. Cechy obiektu budowlanego. Podział budynków. Funkcje budynków. Zagadnienia budowlano-konstrukcyjne w budynkach o konstrukcji ścianowej, ścianowo-szkieletowej i szkieletowej – elementy konstrukcyjne, niekonstrukcyjne. Elementy konstrukcji nośnej. Podział budynków ze względu na rodzaj i układ konstrukcji nośnej pionowej. Sztywność przestrzenna konstrukcji budynku. Obciążenia stałe, technologiczne i użytkowe. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynków.	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	3	C.07_02 C.07_03 C.07_05 C.07_06

TW-04	Budynki wielokondygnacyjne o konstrukcji ścianowej, szkieletowej. Systemy konstrukcyjno-montażowe, uprzemysłowione systemy budownictwa - prefabrykowane wielkopłytowe. Zakres prac geodezyjnych.	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	2	C.07_02 C.07_03 C.07_05 C.07_06
TW-05	Posadowienie budynków. Wykopy fundamentowe. Podłoże gruntowe. Charakterystyka gruntów budowlanych. Kryteria decydujące o głębokości posadowienia budynków. Etapy realizacji posadowienia budynku i sposoby jego wykonywania: tycznie budynku w terenie, roboty ziemne – wykopy (wąskoprzestrzenne, szerokoprzestrzenne, płytkie, głębokie), zabezpieczenie wykopów. Zakres prac geodezyjnych.	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	2	C.07_02 C.07_03 C.07_05 C.07_06
TW-06	Fundamenty budynków. Rodzaje fundamentów – charakterystyka materiałowo-konstrukcyjna i technologiczna. Fundamenty posadowione bezpośrednio na podłożu gruntowym: ławy fundamentowe, stopy fundamentowe, płyty fundamentowe, skrzynie fundamentowe, ruszty fundamentowe Fundamenty posadowione pośrednio (głębokie): fundamenty na palach (stojące, zawieszone, normalne), fundamenty na studniach opuszczanych, fundamenty na kesonach opuszczanych, fundamenty na kolumnach żwirowych. Zakres robót geodezyjnych,	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	3	C.07_02 C.07_03 C.07_05 C.07_06
TW-07	Ściany budynków. Funkcje ścian. Podział i charakterystyka ścian ze względu na: umiejscowienie, przenoszone obciążenia (modele obciążenia), technologie wznoszenia, ilość warstw materiałowych (izolacyjność przegrody), materiał. Rodzaje ścian fundamentowych (z pojedynczych elementów, rozwiązania systemowe) w budynkach niepodpiwniczonych i podpiwniczonych – zagadnienia izolacji cieplnej i hydroizolacji. Rodzaje ścian nośnych kondygnacji nadziemnych (jednorodne, warstwowe) – kryteria doboru, zasady konstruowania i wykonania: a) ściany murowane z pojedynczych elementów niesystemowych, b) ściany murowane systemowe z elementów drobno- i średniowymiarowych), c) ściany żelbetowe (monolityczne, prefabrykowane jednorodne i warstwowe – budownictwo wielkopłytowe systemowe), d) ściany szkieletowe (drewniane, stalowe, żelbetowe), e) ściany z drewna – system wieńcowy, szkieletowy, szkieletowo-ryglowy. Zasady projektowania i wykonania przewodów kominowych w budynkach (kominy murowane, systemy kominowe). Zakres prac geodezyjnych.	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	4	C.07_02 C.07_03 C.07_05 C.07_06
TW-08	Stropy. Funkcje stropów. Podział stropów pod względem materiałowym, konstrukcyjnym oraz przeznaczenia funkcjonalnego. Charakterystyka konstrukcji i technologii wykonania stropów: a) żelbetowych monolitycznych – płytowych b) żelbetowych prefabrykowanych, c) drewnianych, d) ceramicznych i stalowo-ceramicznych, e) żelbetowych płytowych na belkach stalowych, e) gęstożebrowych ceramiczno-betonowych. Zakres prac geodezyjnych.	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	4	C.07_02 C.07_03 C.07_05 C.07_06
TW-09	Dachy i stropodachy. Funkcje dachów.	Wykład problemowy,	4	C.07_02

	Kształty dachów. Pochylenia połaci dachowych. Ustroje nośne dachów. Dachy o konstrukcji drewnianej ciesielskiej. Dachowe konstrukcje inżynierskie z drewna. Dachy o konstrukcji stalowej, żelbetowej. Stropodachy – nieocieplone, ocieplone; pełne (niewentylowane), odpowietrzane, wentylowane; w systemie odwróconym (stropodach zielony). Dobór rodzaju pokrycia w zależności od pochylenia połaci dachowych. Zakres prac geodezyjnych.	prezentacja multimedialna, dyskusja		C.07_03 C.07_05 C.07_06
TW-10	Komunikacja pionowa – schody, windy. Elementy konstrukcyjne schodów – wymagania. Konstrukcje schodów drewnianych, żelbetowych monolitycznych i prefabrykowanych, metalowych. Typy szybów elektrycznych dźwigów osobowych. Zasady konstruowania szybu i jego współpracy z konstrukcją budynku. Zakres prac geodezyjnych.	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	2	C.07_02 C.07_03 C.07_05 C.07_06
TW-11	Elementy wykończenia budynku. Stolarka okienna. Stolarka drzwiowa. Podłogi, posadzki, tynki, okładziny.	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	1	C.07_05
		laboratorium		
TL-01	Omówienie zasad wykonywania rysunków architektoniczno-budowlanych oraz zasad wykonywania dokumentacji projektowej. Zasady wymiarowania, oznaczenia graficzne, podstawy rysunku technicznego w budownictwie.	Audytorium, prezentacja multimedialna	3	C.07_02 C.07_03 C.07_04
TL-02	Omówienie zasad projektowania fundamentów, hydroizolacji, ścian wewnętrznych i zewnętrznych budynków, trzonów kominowych oraz elementów komunikacyjnych w budynku.	Audytorium, prezentacja multimedialna	3	C.07_02 C.07_03 C.07_04
TL-03	Projekt indywidualny. Zagospodarowanie terenu (ark. nr 1).	Projekt indywidualny, korekta, dyskusja	3	C.07_02 C.07_06
TL-04	Projekt indywidualny - rysunek architektoniczno-budowlany rzutów poziomych budynku jednorodzinnego (ark. nr 2-3).	Projekt indywidualny, korekta, dyskusja	5	C.07_02 C.07_06
TL-05	Projekt indywidualny - przekrój poprzeczny wraz z klatką schodową przez budynek (arkusz nr 4).	Projekt indywidualny, korekta, dyskusja	5	C.07_02 C.07_06
TL-06	Projekt indywidualny - rysunek szczegółu budowlanego - 2 elementy konstrukcyjne i wykończeniowe (arkusz nr 5).	Projekt indywidualny, korekta, dyskusja	5	C.07_02 C.07_06
TL-07	Elewacje (arkusz nr 6).	Projekt indywidualny, korekta, dyskusja	3	C.07_02 C.07_06
TL-08	Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego wraz z zestawieniem stolarki.	Projekt indywidualny, korekta, dyskusja	3	C.07_02 C.07_06

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
C.07_01	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne – zaliczenie z oceną
C.07_02	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne – zaliczenie z oceną
	Laboratorium -audytorium, prezentacja multimedialna. Projekt indywidualny, korekta, dyskusja	Projekt indywidualny, klauzura, obrona projektu– zaliczenie z oceną
C.07_03	Laboratorium -audytorium, prezentacja multimedialna. Projekt indywidualny, korekta, dyskusja	Kolokwium pisemne – zaliczenie z oceną
UMIEJĘTNOŚCI		
C.07_04	Laboratorium -audytorium, prezentacja multimedialna. Projekt indywidualny, korekta, dyskusja	Projekt indywidualny, klauzura, obrona projektu – zaliczenie z oceną
C.07_05	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne – zaliczenie z oceną
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
C.07_06	Laboratorium -audytorium, prezentacja multimedialna. Projekt indywidualny, korekta, dyskusja	Projekt indywidualny, klauzura, obrona projektu – zaliczenie z oceną

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
GEODEZJA II	C5

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i Kartografia, Pierwszego stopnia, Profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów:2	Semestr:3	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	5
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Instytut Inżynierii Technicznej Zakład Geodezji i Kartografii	

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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszysTPich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Zna specjalne metody pomiarów kątowych oraz wymagane redukcje, a także pełny zakres redukcji i poprawek wprowadzanych do elektronicznych pomiarów odległości; różne sposoby wykonania oceny dokładności pomiarów kątowych i obliczeniowych.	**K_W01, K_W05**
M_02	Zna zasady projektowania, zakładania, technologie pomiaru , analiz dokładności i oceny dokładności przed i po wyrównaniu obserwacji.	**K_W06**
M_03	Zna różne sposoby wykonania transformacji współrzędnych	**K_W02**
M_04	Student posiada wiedzę o systemach odniesień przestrzennych funkcjonujących w państwie	**K_W07**
	Umiejętności - potrafi	
M_05	Potrafi wykonać pomiar kątów poziomych metoda kierunkową i wypełnienia horyzontu ze stanowisk centrycznych i mimośrodowych oraz przeprowadzić niezbędne obliczenia i ocenę dokładności; w przypadku elektronicznych pomiarów odległości wyznaczy pełny	**K_U14, K_U15**

	zakres redukcji i poprawek.	
M_06	Potrafi wykonać transformację współrzędnych w oparciu o dwa i kilka punktów dostosowania z wykorzystaniem różnych metod.	**K_U10**
M_07	Student potrafi wykonywać pomiary kątów i długości tachimetrem elektronicznym i opracować wyniki pomiarów w formie tradycyjnej i elektronicznej. Umie wykonać analizę dokładności pomiarów. Potrafi rozwiązywać nietypowe zagadnienia pomiarowe zwiżane z realizacją osnów szczegółowych.	**K_U14, K_U15**
M_08	Student potrafi zaprojektować i pomierzyć wybrane konstrukcje geodezyjne służące zagęszczaniu i zakładaniu osnów. Potrafi opracować wyniki tych pomiarów.	**K_U14, K_U15**
M_09	Student potrafi wykonywać pomiary punktów niedostępnych przy odbiornika GPS.	**K_U14**
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_10	Student ma świadomość potrzeby ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	**K_K01**
M_11	Student potrafi pracować w grupie , przyjmować w niej różne role i kierować małym zespołem.	**K_K06**

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Pomiary kątowe w szczegółowych osnowach poziomych wykonane ze stanowisk centrycznych i mimośrodowych; metoda kierunkowa i wypełnienia horyzontu; wyrównanie stacyjne; bezpośrednie i pośrednie metody pomiaru	**WYKŁAD**	**5**	**K_W01, K_W02**

	elementów mimośrodu; wyznaczenie poprawek do kierunków i kątów z tytułu mimośrodu; redukcje pomierzonych kątów poziomych z fizycznej powierzchni Ziemi na powierzchnię odniesienia.			
TP-02	Redukcje długości odcinków pomierzonych dalmierzami elektromagnetycznymi w osnowach szczegółowych; poprawki fizykalne i geometryczne .	**WYKŁAD**	**3,5**	**K_W05**
TP-03	Redukcje obserwacji z powierzchni odniesienia na płaszczyznę odwzorowania dla odwzorowań wiernokątnych w układach 1965, 1992 i 2000.	**WYKŁAD**	**1**	**K_W07**
TP-04	Pozioma osnowa geodezyjna Polski; rys historyczny zakładania i pomiaru osnów; aktualna klasyfikacja. Szczegółowa osnowa pozioma: parametry techniczno -dokładnościowe ; zasady projektowania, stabilizacji, pomiaru technologią klasyczną i satelitarną, obliczania i oceny dokładności; zasady numeracji punktów. Osnowy dwufunkcyjne. .	**WYKŁAD**	**13,5**	**K_W06**
TP-05	Szczególne zagadnienia pomiarowo obliczeniowe dotyczące osnów poziomych: przeniesienie współrzędnych, punkty kierunkowe i mimośrodowe, odtwarzanie i wznawianie punktów osnowy. Określanie współrzędnych w konstrukcjach jednoznacznie wyznaczalnych; wcięcie kątowe wstecz, zadanie Hansena i Mareka. Graficzna analiza dokładności.	**WYKŁAD**	**4**	**K_W02, K_W06**
TP-06	Transformacja współrzędnych; transformacja w oparciu o 2 punkty dostosowania, transformacja wiernokątna Helmerta, poprawki po transformacyjne Hausbrandta; transformacje afiniczne i wielomianowe.	**WYKŁAD**	**3**	**K_W02, K_W06**
		ćwiczenia		
TP-7	Pomiar kątów metodą kierunkową i wypełnienia horyzontu. Analiza dokładności pomiaru kątów na podstawie wyników pomiaru. *Ćwiczenie 1*	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U14, K_U15**
TP-8	Mimośrodowe pomiary kątowe; redukcje, ocena dokładności wyznaczenia redukcji mimośrodowych. *Ćwiczenie 2*	**ĆWICZENIA**	**6**	**K_U14, K_U15, K_K06**
TP-9	Redukcje długości pomierzonej dalmierzem elektromagnetycznym wraz z analizą dokładności. Wpływ refrakcji i krzywizny Ziemi na mierzoną długość. *Ćwiczenie 3*	**ĆWICZENIA**	**5**	**K_U14, K_K06**
TP-10	Pomiar budynku dwoma metodami na wcięcia i po przedłużeniu. Analiza dokładności przy pomiarach tego typu techniką GPS. *Ćwiczenie 4*	**ĆWICZENIA**	**4**	**K_U14, K_K06**
TP-11	Przeniesienie współrzędnych; ocena dokładności wyznaczenia współrzęd-	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U10, K_U14,**

	nych punktu przeniesienia. *Ćwiczenie 5*			**K_U15**
TP-12	Układy odniesień przestrzennych w Polsce. Cechy charakterystyczne map opracowywanych w tych układach.	**ĆWICZENIA**	**3**	**K_U10**
TP-13	Projekt osnowy szczegółowej 3 klasy. Analiza materiałów źródłowych i wymagań instrukcyjnych, ustalenie przebiegu ciągów i numeracji punktów, włączenie do sieci punktów niedostępnych do pomiaru metodą wcięć. Opis projektu technicznego osnowy. Analiza niepewnych celowych metodą profilu podłużnego terenu. *Ćwiczenie 6*	**ĆWICZENIA**	**6**	**K_U14, K_U15, K_K06**

III. INFORMACJE DODATPOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych,	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń,
M_02	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
M_03	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
M_04	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
UMIEJĘTNOŚCI		
M_05	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
M_06	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
M_07	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
M_08	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
M_09	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_10	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja, aktywność na zajęciach
M_11	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja, aktywność na zajęciach

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
GEODEZJA II	C5

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i Kartografia, Pierwszego stopnia, Profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów:2	Semestr:4	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	8
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Instytut Inżynierii Technicznej Zakład Geodezji i Kartografii	

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:	**100**	Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**160**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Student ma wiedzę na temat sposobów zakładania i zagęszczania osnów oraz sposobów opracowania wyników pomiarów dotyczących tych prac łącznie z oceną dokładności tych metod	**K_W01, K_W06,**
M_02	Zna zasady niwelacji trygonometrycznej i jej zastosowania w różnych zadaniach pomiarowych; ścisłe wyrównanie sieci niwelacji trygonometrycznej; wyznaczanie współczynnika refrakcji pionowej.	**K_W02, K_W05,**
M_03	Zna zasady pomiarów tachimetrycznych o podwyższonej dokładności i ich opracowanie kameralne prowadzące do sporządzenia mapy sytuacyjno-wysokościowej; zna możliwości wykorzystania różnych przyrządów elektronicznych i technologii satelitarnej do wykonywania pomiarów sytuacyjno – wysokościowych w trybie RTK GPS;	**K_W05, K_W12, K_W13**
	Umiejętności - potrafi	

M_04	Student potrafi zastosować pośrednie metody wyznaczania wysokości i długości niedostępnych odcinków pionowych; analiza dokładności	**K_U14, K_U15**
M_05	Student potrafi wyznaczyć wysokości osnów geodezyjnych metodą niwelacji trygonometrycznej	**K_U23**
M_06	Student posługuje się różnymi metodami pomiaru GPS w dostosowaniu do zamierzonych rezultatów.	**K_U21**
M_07	Student potrafi w sposób uporządkowany podać zakres czynności przy zakładaniu osnowy geodezyjnej	**K_U08**
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_08	Student ma świadomość potrzeby ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i kartografii i doskonalenia nabytych umiejętności.	**K_K02**
M_09	Student potrafi pracować w grupie , przyjmować w niej różne role i kierować małym zespołem.	**K_K06**

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TK-01	Podział sekcyjny i godła map; przejścia transformacyjne pomiędzy układami.	**WYKŁAD**	**2**	**K_W01, K_W02**
TK-02	Tachimetria jako pomiar sytuacyjno-wysokościowy metodą biegunową. Rozwój technologiczny tachimetrii klasycznej od tachimetru optyczne-	**WYKŁAD**	**2**	**K_W05**

	go do fototachimetru.			
TK-03	Współczesny sprzęt do pomiaru tachimetrycznego. Tachimetry i odbiorniki GPS-RTK. Sposoby prowadzenia pomiaru i rejestracji wyników pomiaru tachimetrycznego i GPS Kodowanie punktów.	**WYKŁAD**	**5**	**K_W05, K_W12**
TK-04	Ewolucja technologii wykonywania mapy zasadniczej. Wykorzystanie państwowych rejestrów i baz danych	**WYKŁAD**	**3**	**K_W13**
TK-05	Mapy topograficzne: Zarys technologii sporządzania map topograficznych. Metoda stolikowa i fotogrametryczna. Ortofotomapa. Treść map topograficznych. Zastosowanie map topograficznych do opracowań osnów geodezyjnych. Zasady numeracji punktów osnowy.	**WYKŁAD**	**3**	**K_W06**
		Zajęcia Praktyczne		
TK-06	Metody pośrednie wyznaczania wysokości i długości niedostępnych odcinków pionowych; analiza dokładności. *Ćwiczenie 1*	**Zajęcia Praktyczne**	**5**	**K_U14, K_U15, K_K06**
TK-07	Wyznaczenie wysokości osnów geodezyjnych metodą niwelacji trygonometrycznej. *Ćwiczenie 2*	**Zajęcia Praktyczne**	**8**	**K_U14, K_K06**
TK-08	Pomiar bezwzględny i techniki pomiarów względnych oraz pseudo-	**Zajęcia Praktyczne**	**6**	**K_U08, K_U14, K_U15, K_K06**

	statycznych, szybkich statycznych, kinematycznych, półkinematycznych. *Ćwiczenie 3*			
TK-09	Wyznaczenie wysokości osnów geodezyjnych metodą niwelacji trygonometrycznej. *Ćwiczenie 4*	**Zajęcia Praktyczne**	**8**	**K_U14, K_K06**
TK-10	Pomiary tachimetryczne. Stabilizacja i pomiar osnowy sytuacyjno – wysokościowej. *Ćwiczenie 5*	**Zajęcia Praktyczne**	**5**	**K_U14, K_U23, K_K06**
TK-11	Pomiar GPS i tachimetryczny przy użyciu własnej biblioteki kodów *Ćwiczenie 6*	**Zajęcia Praktyczne**	**13**	**K_U14, K_U21, K_K06**
		Praktyka		
TP-01	**Przeprowadzeni wywiadu w terenie, odszukanie istniejących punktów osnowy sporządzenie projektu osnowy szczegółowej III klasy. Sporządzenie zgłoszenia pracy geodezyjnej.**	**Praktyka**	**10**	**K_W06, K_U14, K_K07**
TP-02	**Wyznaczenie stałej dalmierza i reflektora. Redukcja długości. Wyrównanie stacyjne pkt. osnowy.**	**Praktyka**	**10**	**K_W02, K_U15, K_K07**
TP-03	**Obliczenie przewyższeń niwelacji trygonometrycznej.**	**Praktyka**	**10**	**K_U14, K_K07**
TP-04	**Sporządzenie szkicu osnowy szczegółowej III klasy.**	**Praktyka**	**10**	**K_W06, K_U14, K_K07**
TP-05	**Sporządzenie opisów topograficznych nowo założonych punktów**	**Praktyka**	**10**	**K_U14, K_K07**
TP-06	**Założenie i wyrównanie ciągów poligonowych**	**Praktyka**	**20**	**K_U14, K_W06, K_K07**
TP-07	**Pomiar szczegółów sytuacyjnych**	**Praktyka**	**20**	**K_U14, K_W06, K_K07**
TP-08	**Obliczenie współrzędnych pikiet. Sporządzenie mapy sytuacyjnej**	**Praktyka**	**10**	**K_U14, K_U02, K_K07**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych,	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych, Egzamin opisowy
M_02	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych, Egzamin opisowy
M_03	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych, Egzamin opisowy
UMIEJĘTNOŚCI		
M_04	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych
M_05	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych
M_06	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych
M_07	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_08	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja, aktywność na zajęciach
M_09	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja, aktywność na zajęciach

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Rachunek wyrównawczy i elementy statystyki	C6

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i kartografia, stopień I, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: 2	Semestr: 3	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	5
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:	**45**	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**75**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_W_01	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu matematyki, w szczególności algebry macierzy i probabilistyki, niezbędną do rozwiązywania szczegółowych problemów z zakresu geodezji i kartografii	K_W01, K_W03
M_W_02	ma wiedzę z zakresu zastosowania metod statystycznych w opracowaniu wyników obserwacji geodezyjnych	K_W03
M_W_03	ma wiedzę umożliwiającą formułowanie i rozwiązywanie zagadnień dotyczących projektowania i rozwiązywania klasycznych osnów geodezyjnych metodami ścisłymi wraz z pełną oceną dokładności	K_W03, K_W13
	Umiejętności - potrafi	
M_U_01	potrafi wykorzystać algebrę macierzy, metody analityczne symulacyjne i eksperymental-	K_U15, K_U18

	ne, do rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii oraz pokrewnych dziedzin	
M_U_02	potrafi samodzielnie wyrównać (uzgodnić) geodezyjne obserwacje bezpośrednie i pośrednie, w tym sieć wysokościową oraz sieć kątowo-liniową wraz ze ścisłą oceną dokładności	K_U15, K_U18
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_K_01	ma świadomość swojej wiedzy, rozumie konieczność jej doskonalenia oraz potrzebę przekazywania społeczeństwu osiągnięć nauki i techniki w sposób zrozumiały i uwzględniający różne aspekty działalności inżynierskiej	K_K01, K_K02

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Algebra macierzy Zapis liniowego układu równań w postaci macierzowej, rozwiązanie układu równań liniowych z zastosowaniem trzech różnych metod wyznaczenia macierzy odwrotnej.		**2**	**M_W_01, M_U_01, M_K_01**
TP-02	Formy kwadratowe Podstawy form kwadratowych macierzy, wyznaczniki i minory macierzy, wartości własne macierzy		**2**	**M_W_01, M_U_01, M_K_01**
TP-03	Uogólnione odwrotności macierzy Macierz odwrotna, wprowadzenie do uogólnionej macierzy odwrotnej, odwrotność Moorea-Penrosea.		**2**	**M_W_01, M_U_01, M_K_01**
TP-04	Zdarzenia losowe		**2**	**M_W_01, M_U_01,**

	Zdarzenia losowe i ich prawdopodobieństwo. Określenie działań na zdarzeniach losowych. Prawdopodobieństwo zdarzeń losowych i jego własności. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń.			**M_K_01**
TP-05	Probabilistyczne podstawy estymacji modeli liniowych Zmienne losowe jednowymiarowe, funkcja gęstości, dystrybuanta, parametry opisowe. Opracowanie wyników pomiarów bezpośrednich i par spostrzeżeń wraz z estymacją przedziałową. Zmienne losowe skokowe i ciągłe, obliczanie parametrów z definicji.		**3**	**M_W_02, M_U_02, M_K_01**
TP-06	Rozkłady zmiennych losowych Skokowy rozkład równomierny. Rozkład zero – jedynkowy. Rozkład dwumianowy. Wybrane rozkłady zmiennej losowej typu ciągłego. Rozkład normalny. Rozkład chi-kwadrat. Rozkład t-Studenta.		**3**	**M_W01, M_W02, M_U01, M_K_01**
TP-07	Wielowymiarowe zmienne losowe Dwuwymiarowa zmienna losowa i jej rozkład prawdopodobieństwa: Zmienna losowa typu skokowego. Zmienna losowa typu ciągłego. Niezależność zmiennych losowych. Charakterystyki liczbowe dwuwymiarowej zmiennej losowej. Dwuwymiarowy rozkład normalny. Wielowymiarowe zmienne losowe.		**3**	**M_W_01, M_U_01, M_K_01**
TP-08	Wybrane zagadnienia statystyki matematycznej Próba statystyczna. Wybrane rozkłady z próby. Rozkład średniej arytmetycznej z próby. Rozkład wariancji z próby. Rozkład ilorazu wariancji z prób prostych. Rozkład ilorazu wartości średniej i odchylenia standardowego z próby. Estymacja punktowa. Zasady estymacji punktowej.		**4**	**M_W_02, M_U_01, M_K_01**
TP-09	Metody estymacji punktowej. Metoda momentów. Metoda największej wiarygodności. Metoda najmniejszych kwadratów.		**3**	**M_W_02, M_W_03, M_K_01**
TP-10	Sieć wysokościowa jednakowo-dokładna Wyrównanie sieci wysokościowej jednakowo-dokładnej klasyczną metodą najmniejszych kwadratów.		**3**	**M_W_03, M_U_02, M_K_01**
TP-11	Sieć wysokościowa różno-dokładna Wyrównanie sieci wysokościowej		**3**	**M_W_03, M_U_02, M_K_01**

	różno-dokładnej metodą najmniejszych kwadratów.			
		laboratorium		
TP-12	Algebra macierzy i formy kwadratowe Rozwiązywanie liniowego układu równań zapisanego w postaci macierzowej. Zastosowanie kilku sposobów wyznaczenia macierzy odwrotnej. Podstawy form kwadratowych, obliczanie wyznaczników, minorów, wartości własnych macierzy.		**6**	**M_W_01, M_U_01, M_K_01**
TP-13	Zdarzenia losowe, probabilistyczne podstawy estymacji modeli liniowych Działania na zdarzeniach losowych. Prawdopodobieństwo zdarzeń losowych i jego własności. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń. Parametry opisowe zmiennych losowych jednowymiarowych. Wyznaczanie funkcji gęstości i dystrybuanty. Geodezyjne przykłady zmiennych losowych typu skokowego i ciągłego. Opracowanie wyników geodezyjnych pomiarów bezpośrednich metodami statystycznymi.		**6**	**M_W02, M_U_01, M_K_01**
TP-14	Zastosowania rozkładów zmiennych losowych Obliczenia oparte na podstawowych rozkładach typu skokowego oraz wybranych rozkładach zmiennej losowej ciągłej. Standaryzacja rozkładu normalnego, rozkład chi-kwadrat, rozkład t-Studenta. Wielowymiarowe zmienne losowe na przykładach. Rodzaje skal, metody kategoryzacji, współczynniki korelacji. Badanie zależności pomiędzy zmiennymi z wykorzystaniem programu Statistica. Projekt indywidualny.		**9**	**M_W_01, M_W02, M_U_01, M_K_01**
TP-15	Statystyka matematyczna w zadaniach geodezyjnych Obliczenia rozkładów z próby, rozkłady średniej i wariancji. Rozkłady ilorazu wariancji z prób prostych oraz ilorazu wartości przeciętnej i odchylenia standardowego w zadaniach. Estymacja punktowa na przykładach.		**9**	**M_W_01, M_W_02, M_K_01**
TP-16	Metoda najmniejszych kwadratów – sieć wysokościowa Wyrównanie sieci wysokościowej jednakowo-dokładnej metodą najmniejszych kwadratów. Podstawy prawne wyrównywania wysokościowych osnów geodezyjnych.		**7**	**K_W_03, M_U_02, M_K_01**
TP-17	Metoda najmniejszych kwadratów – sieć wysokościowa Wyrównanie sieci wysokościowej różno-dokładnej metodą najmniejszych		**8**	**K_W_03, M_U_02, M_K_01**

	kwadratów. Zastosowanie wybranych programów geodezyjnych w procesie wyrównania. Projekt do samodzielnej realizacji przez studenta. Krytyczna ocena i analiza otrzymanych wyników w sieciach wysokościowych.			

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_W_01	Wykład podający	Aktywność na zajęciach, praca pisemna (kolokwium)
M_W_02	Wykład podający	Aktywność na zajęciach, praca pisemna (kolokwium)
M_W_03	Wykład podający	Aktywność na zajęciach, praca pisemna (kolokwium)
UMIEJĘTNOŚCI		
M_U_01	Zajęcia tablicowe, praca na komputerze	Aktywność na zajęciach, , praca pisemna (kolokwium), projekt
M_U_02	Zajęcia tablicowe, praca na komputerze	Aktywność na zajęciach, praca pisemna (kolokwium), projekt
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_K_01	Wykład podający, zajęcia tablicowe	Aktywność na zajęciach, projekt

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Rachunek wyrównawczy i elementy statystyki	C6

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i kartografia, stopień I, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: 2	Semestr: 4	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	6
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:	**45**	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_W_01	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu matematyki, potrzebną do zaawansowanych i wymagających problemów z zakresu geodezji i kartografii	K_W01
M_W_02	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu zastosowania metod statystycznych w opracowaniu wyników obserwacji geodezyjnych	K_W02
M_W_03	Ma poszerzoną wiedzę umożliwiającą wyrównanie obserwacji w sieciach niwelacyjnych i poziomych wraz z oceną dokładności. Rozumie prawo składania wariancji (przenoszenia błędów średnich)	K_W02, K_W06
	Umiejętności - potrafi	
M_U_01	Potrafi zapisać równania obserwacyjne dla typowych obserwacji geodezyjnych oraz wykonać estymację parametrów sieci geodezyjnej	K_U02, K_U15, K_U18

M_U_02	Swobodnie korzysta z metody parametrycznej i warunkowej uzgadniania obserwacji geodezyjnych w sieciach oraz stosuje prawo składania wariancji (narastanie błędów średnich)	K_U02, K_U15, K_U18, K_U20
M_U_03	Student potrafi optymalizować konstrukcję sieci geodezyjnej pod kątem dokładności wyznaczania współrzędnych lub wysokości jej punktów	K_U15, K_U18, K_U20
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_K_01	potrafi myśleć w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu swojej wiedzy oraz osiągnieć nauki w sposób zrozumiały, uwzględniający różne aspekty działalności inżynierskiej	K_K03, K_K09, K_K10

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Jednolita teoria estymacji liniowej według MNK. Równania obserwacyjne dla pomiarów geodezyjnych; długości odcinków, katów poziomych i pionowych oraz przewyższeń.		**3**	**M_W_02, M_W_3, M_U01**
TP-02	Analiza dokładności pomiarów geodezyjnych, prawo składania wariancji. Model parametryczny Gaussa – Markowa dla uzgadniania wyników zmiennej losowej jednowymiarowej i wielowymiarowej.		**3**	**M_W01, M_W_02, M_W_03, M_U02**
TP-03	Model warunkowy Gaussa – Markowa dla uzgadniania wyni-		**7**	**M_W_02, M_W_03, M_U02**

	ków zmiennej losowej jednowymiarowej i wielowymiarowej. Uzgodnienie wyników pomiarów w sieciach niwelacyjnych. Uzgodnienie wyników pomiarów w sieciach kątowo – długościowych.			
TP-04	Optymalizacja konstrukcji sieci geodezyjnych i ich obserwacji. Ocena dokładności metod pomiarów szczegółów terenowych.		**2**	**M_W_03, M_U03**
		laboratorium		
TP-05	równania obserwacyjne dla pomiarów geodezyjnych; długości odcinków, katów poziomych i pionowych oraz przewyższeń.		**8**	**K_W01, M_U_01**
TP-06	analiza dokładności pomiarów geodezyjnych, prawo składania wariancji.		**4**	**K_W_03, M_U02**
TP-07	modele parametryczny Gaussa – Markowa dla uzgadniania wyników zmiennej losowej jednowymiarowej i wielowymiarowej.		**4**	**M_W_02, M_W03, M_U_02**
TP-08	model warunkowy Gaussa – Markowa dla uzgadniania wyników zmiennej losowej jednowymiarowej i wielowymiarowej		**8**	**M_W_02, M_W03, M_U_02**
TP-09	uzgodnienie wyników pomiarów w sieciach niwelacyjnych,		**8**	**K_W_03, M_U_02, M_K_01**
TP-10	uzgodnienie wyników pomiarów w sieciach kątowo – długościowych.		**9**	**K_W_03, M_U_02, M_K_01**
TP-11	optymalizacja konstrukcji sieci geodezyjnych i ich obserwacji.		**4**	**M_W_03, M_U_03, M_K_01**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_W_01	Wykład podający, prezentacja multimedialna	Aktywność na zajęciach, Egzamin
M_W_02	Wykład podający, prezentacja multimedialna	Aktywność na zajęciach, Egzamin
M_W_03	Wykład podający, prezentacja multimedialna	Aktywność na zajęciach, Egzamin
UMIEJĘTNOŚCI		
M_U_01	Laboratorium, praca na komputerze, prezentacja multimedialna	Aktywność na zajęciach, praca pisemna (kolokwium)
M_U_02	Laboratorium, praca na komputerze, prezentacja multimedialna	Aktywność na zajęciach, praca pisemna (kolokwium)
M_U_03	Laboratorium, praca na komputerze, prezentacja multimedialna	Aktywność na zajęciach, praca pisemna (kolokwium)
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_K_01	Wykład podający, zajęcia tablicowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

- Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z zaliczenia laboratorium jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdej z prac pisemnych obejmujących zakres realizowanego materiału oraz z wykonanych zadań praktycznych

- Ocena z laboratorium jest średnią ważoną z prac pisemnych przeprowadzanych w trakcie całego semestru oraz zadań praktycznych wykonywanych na komputerze

- Studenci, którzy opuścili więcej niż 30 % zajęć laboratoryjnych nie będą klasyfikowani.

- Średnia arytmetyczna z prac pisemnych odzwierciedla poziom opanowania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych – oceny od 5.0 do 2.0

Oceny połówkowe 3.5 oraz 4.5 wymagają umiejętności pośrednich.

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć Elektroniczna technika pomiarowa	Kod zajęć: C7

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy:	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia kierunkowego**	
Rok studiów: II	Semestr: 3	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	4
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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):	**30**	Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
T_01	Zna i rozumie zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym	K_W05
T_02	Zna powszechnie stosowane nowoczesne instrumenty geodezyjne takie jak lokalizatory elektromagnetyczne, georadary i tachimetry elektroniczne.	K_W05
T_03	Zna podstawowe metody prowadzenia obserwacji geodezyjnych oraz oceny uzyskanych wyników	K_W02, K_W05, K_W06
T_04	Zna zasady organizacji, urządzenia i przygotowania stanowisk pomiarowych zgodnie z wymogami technicznymi pomiarów i zasadami ergonomii	K_W15, K_W16
	Umiejętności - potrafi	
T_05	Potrafi poznane instrumenty sprawdzić co do ich przydatności do pomiarów oraz je zrektyfikowa	K_U14

T_06	Potrafi wykonać pomiary wybierając odpowiedni instrument geodezyjny z jego wewnętrznym oprogramowaniem tak aby najlepiej dobrać go do założonych zadań pomiarowych i postawionych wymagań w pracach kameralnych.	K_U14, K_U18, K_U23
T_07	Potrafi samodzielnie śledzić postępujący bardzo szybko rozwój najnowszych instrumentów geodezyjnych i związanych z nimi nowymi technologiami pomiarowymi.	K_U01, K_U03
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
T_08	Jest gotów do poznawania wybranych zagadnień w ramach studiów własnych, w ramach samokształcenia a potem i weryfikowania zdobytej wiedzy na zajęciach.	K_K01, K_K02, K_K11
T_09	Jest gotów do organizowania w zespole prac terenowych, kameralnych i pokierować zespołem przy ich wykonywaniu.	K_K07

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Lokalizatory elektromagnetyczne i ich stosowanie do wyznaczania położenia przewodów podziemnych. - cel i rodzaje geodezyjnej inwentaryzacji przewodów podziemnych - przeznaczenie lokalizatorów elektromagnetycznych oraz elementy ich budowy - rodzaje wykrywaczy często w polsce stosowanych - przykładowe zdjęcia lokalizatorów - zasada działania lokalizatorów - zasada wyznaczania położenia przewodu - zasada wyznaczania głębokości przewodu - metody wykrywania położenia metalowych przewodów	**Wykład**	**3**	**T_01, T_02**

	podziemnych lokalizatorami • .metoda indukcyjna • metoda galwaniczna • metoda pomiaru prądu CM • metoda pomiaru kierunku prądu CD • metoda pasywna „power” • metoda pasywna „ radio” - metody wykrywania przewodów niemetalowych lokaliza torami • metoda z wykorzystaniem znaczników elektromagnetycznych • metoda z wykorzystaniem sond nadawczych • metoda z wykorzystaniem taśm lokalizacyjnych • dokładność i zasięg pomiaru głębokości przewo- dów, sond i znaczników			
TP-02	Analiza stosowania metody indukcyjnej - etapy pomiarów w celu podstawowej oceny dokładności lokalizatorów oraz błędy średnie - zależność pomiędzy błędem m_k a głębokością przewodu - dokładność określenia kierunku przewodu w zależności od odległości odbiornika od nadajnika - wpływ usytuowania nadajnika na wyniki wyznaczania kierunku przewodu - wyznaczanie kierunku podłączeń przewodów - wyznaczanie kierunku przewodów ułożonych w linii łamanej - wyznaczanie kierunku przewodów ułożonych we wzajemnie bliskiej odległości - wyznaczenie głębokości w pobliżu nadajnika	**Wykład**	**2**	**T_01, T_02, T_03**
TP_03	Analiza metody galwanicznej - technika stosowania metody galwanicznej - właściwe rozmieszczenie uziemień - niewłaściwe rozmieszczenie sond uziemiających Główne niekorzystne czynniki kształtujące dokładność lokalizatorów - zniekształcenie powierzchni falowej pola elektromagnes tycznego wokół przewodów, - wpływ przewodów sąsiednich, - wpływ ukształtowania powierzchni terenu, - wpływ nierównoległości osi anteny odbiorczej do obu- dowy odbiornika, - wpływ wilgotności gruntów, - wpływ czynnika osobowego (ok. 50% m_k) - wpływ odległości anteny odbiorczej od powierzchni terenu podczas pomiaru (najlepiej ok. 5 cm od terenu).	**Wykład**	**2**	**T_01, T_02, T_03**
TP_04	Radarowa metoda lokalizacji obiektów podpowierzchniowych - zasada działania georadaru - radargram - elementy składowe georadaru - sposób powstawania obrazu na radar gramie - anteny georadarów - zasadnicza etapy pomiarów (przykład)	**Wykład**	**2**	**T_01, T_02, T_03**

	- dokładność metody			
TP_05	Charakterystyka wybranych programów pomiarowych w tachimetrach: TS02 i GPT: orientacja stanowiska metodą wcięcia wstecz, pomiar czołówek, pomiar powierzchni, tyczenie osi.	**Wykład**	**2**	**T_01, T_02, T_03, T_04**
TP_06	Tachimetr robo tyczny S3 firmy Trimble - elementy budowy - interfejs użytkownika, klawiatura - menu główne i pomocnicze - charakterystyka wybranych programów pomiarowych -pomiar kąta poziomego w kilku seriach	**Wykład**	**4**	**T_01, T_02, T_03, T_04, T_05**
		Projekt		
TP-07	Praktyczne zapoznanie się z budową lokalizatora i5000 oraz Easyloc Rx/Tx, przygotowanie tych lokalizatorów do wykonania pomiarów metodą indukcyjną (ustawienia wstępne na nadajniku i odbiorniku)	Ćwiczenie przygotowania lokalizatorów do pomiaru metodą indukcyjną i pomiaru metodą indukcyjną.	**4**	T_02, T_04
TP-08	Praktyczne zapoznanie się z budową lokalizatora Geopilot 2010 i magnetometru FM880B. Wyznaczenie w terenie bazy do badania wpływu przesunięcia i skręcenia nadajnika względem osi przewodu na dokładność wyznaczenia tej osi i jego głębokości		**4**	T_02, T_04
TP-09	Wykonanie w terenie pomiarów na wyznaczonej bazie lokalizatorem i5000 i Easyloc Rx/Tx. Temat 4 - opracowanie wyników pomiarów	Indywidualne wykonanie pomiarów na wyznaczonej bazie dwoma lokalizatorami i opracowanie operatu.	**4**	T_03, T_04, T_05, T_09
TP-10	Indywidualne zaliczenie umiejętności posługiwania się poznanymi lokalizatorami (i5000, Easyloc Rx/Tx, Geopilot 2000.		**4**	T_02,T_07
TP-11	Tachimetry elektroniczne: TS02 i GPT3005LN. Wykonanie orientacji stanowiska metodą wcięcia wstecz. Indywidualny Temat 6 „Pomiar czołówek i pola powierzchni tachimetrem TS02 oraz GPT – opracowanie wyników pomiaru”	Indywidualny pomiar tachimetremTS02 i GPT3005LN i opracowanie operatu	**8**	T_01, T_06
TP-12	Zmotoryzowany tachimetr S3 firmy Trimble - zapoznanie się z budową, MENU głównym i pomocniczym (funkcje Autoloc i śledzenia). Zapoznanie się z oprogramowaniem użytkowym instrumentu.	Praktyczne wykorzystanie funkcji Autoloc i śledzenia. Pomiar kąta metodą seryjną	**4**	T_01, T_02, T_05, T_06, T_07
TP-13	Kolokwium zaliczeniowe		**2**	T_08

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
TP_01	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin, Obserwacje aktywności na wykładzie. Lista obecności
TP_02		
TP_03		
TP_04		
UMIEJĘTNOŚCI		
TP_05	Praca z instrumentami według podanych wskazówek. Uzupełnienie materiału graficznego dot. Instrumentów własnym opisem	Prace pisemne podczas zajęć, dyskusja na zajęciach
TP_06	Prace terenowe	Zespołowy projekt pomiarowo-obliczeniowy (operat),. Indywidualny projekt pomiarowo-obliczeniowy (operat),
TP_07	Studia literaturowe	Indywidualne opracowanie
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
TP_08	Dyskusja na zajęciach	Obserwacje aktywności studenta na zajęciach
TP_09	Pomiary terenowe	Zespołowe i indywidualne opracowywanie operatów

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć **Fotogrametria i skanowanie laserowe**			Kod zajęć: C8
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i Kartografia, 1 stopień studiów, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II	Semestr: IV	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	7
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:	**50**	Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**110**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Zna i rozumie zasady rekonstrukcji i odtworzenia położenia wiązki promieni rzutujących z kamery fotogrametrycznej, potrafi wytłumaczyć zasady geometrycznej rekonstrukcji przestrzeni na podstawie zdjęć fotogrametrycznych. Opanował podstawy teoretyczne projektowania i wykonywania wybranych pomiarów fotogrametrycznych. Rozróżnia podstawowe produkty fotogrametryczne oraz zna i rozumie zasady i metody ich wykonania	KW-01, KW-02, KW-06, KW-11
M_02	Zna i rozumie zasady pomiarów metodą skanowania laserowego lotniczego i naziemnego. Potrafi wytłumaczyć zasady rekonstrukcji przestrzeni z wykorzystaniem zintegrowanych chmur punktów. Rozróżnia produkty powstałe w wyniku skanowania laserowego oraz zna i rozumie zasady ich tworzenia	KW-01, KW-02, KW-O5,
	Umiejętności - potrafi	
M_03	Wykonywać pomiary na pojedynczych zdjęciach	KU_17

	oraz zorientowanych stereogramach zdjęć fotogrametrycznych.	
M_04	Projektować: lot fotogrametryczny, osnowę fotogrametryczną lotniczą i naziemną oraz osnowę skaningową. Wykonywać pomiary geodezyjne osnowy fotogrametrycznej i skaningowej.	KU_17
M_05	Wykonać: orientację stereogramu zdjęć pomiarowych, fotoplan metodą przekształcenia rzutowego, ortoobraz metodą ortorektyfikacji,	KU_17
M_06	Wykonać prace terenowe i kameralne związane z: wyborem i pomiarem fotopunktów naturalnych , wykonaniem inwentaryzacji pasywnej, wykonaniem fotoplanu obiektu płaskiego i skanowaniem obiektu przestrzennego	KU_17,
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_07	Jest gotów do oceniania roli zdalnych metod pozyskiwania informacji w różnych dziedzinach gospodarki	KU_1, KU_2, KU_3

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Podstawy teoretyczne rzutu środkowego. Kamery fotogrametryczne: analogowe i cyfrowe. Elementy orientacji wewnętrznej i zewnętrznej zdjęcia . Kartometryczność zdjęć. Szeregowe zdjęcia lotnicze. Projektowanie zdjęć		**3**	**M_01**
TP-02	Równanie kolinearności. Podstawowe definicje fotogrametryczne.		**5**	**M_01**

	Orientacja stereogramu zdjęć lotniczych – orientacja wewnętrzna, wzajemna i bezwzględna. Osnowa fotogrametryczna. Fotopunkty naturalne i sygnalizowane. Metody pomiaru osnowy. Stereodigitalizacja sytuacji i rzeźby terenu na autografach. Pomiar manualny i automatyczny.			
TP-03	Fotomapa. Transformacja rzutowa. Ortorektyfikacja. Ortofotomapa definicja. True Ortophoto. Cechy ortofotomap. Radiometryczne i geometryczne błędy ortofotomap w świetle polskich przepisów. Numeryczny Model Terenu i Numeryczny Model Pokrycia Terenu oraz ich rola w procesie ortorektyfikacji. Wyznaczenie elementów orientacji zewnętrznej zdjęć. Fotogrametryczne wcięcie wstecz. Aerotriangulacja metodą niezależnych wiązek. Podstawy teledetekcji		**4**	**M_01**
TP-04	Skaning laserowy: naziemny i lotniczy. Zasady działania skanerów laserowych. Skanery impulsowe, fazowe triangulacyjne. ISOK Polski Numeryczny Model Terenu z pomiarów lidarowych. Zastosowania metod skanowania laserowego w szeroko pojętej inwentaryzacji.		**3**	**M_02**
		ćwiczenia		
TP-05	Projektowanie wykonania bloku szeregowych, analogowych i cyfrowych zdjęć lotniczych. Zasady.		**2**	**M_01, M_04**
TP-06	Analiza pojedynczego zdjęcia lotniczego. Badanie kartometryczności zdjęć. Pomiary na zdjęciu lotniczym		**2**	**M_01, M_03**
TP-07	Określenie elementów orientacji zewnętrznej zdjęć lotniczych – wieloetapowe strojenie stereogramów zdjęć.		**2**	**M_01, M_05**
TP-08	Zasady stereoskopowego opracowania map wektorowych oraz kolekcjonowania danych punktowych dla potrzeb NMT na fotogrametrycznych stacjach cyfrowych		**3**	**M_01, M_03, M_05**
TP-09	Eliminowanie wpływu nachylenia osi kamery metodą transformacji rzutowej.		**2**	**M_01, M_04**
TP-10	Generowanie ortoobrazów z wykorzystaniem oprogramowania foto-		**2**	**M_01, M_05**

	grametrycznego. Warunki, etapy, cechy i dokładność			
TP-11	Zasady obróbki danych naziemnego skanowania laserowego. Ortoskany i zintegrowana chmura punktów jako produkty inwentaryzacji		**2**	**M_02, M_06**
		zajęcia praktyczne		
TP-12	Opracowanie projektu lotu fotogrametrycznego dla zdjęć z kamer cyfrowych z indywidualnych danych wejściowych		**4**	**M_01, M_04**
TP-13	Wyznaczanie skali zdjęcia, wielkości piksela obrazowego i terenowego oraz przesunięć radialnych - błędów nie kartometryczności zdjęć lotniczych		**4**	**M_01, M_03**
TP-14	Orientacja wzajemna i bezwzględna stereogramu zdjęć lotniczych analogowych i cyfrowych na stacji fotogrametrycznej		**6**	**M_01, M_05**
TP-15	Testy widzenia stereoskopowego. Trening w osadzaniu przestrzennego znaczka pomiarowego na wybranych stereogramach zdjęć lotniczych. Stereodigitalizacja dla potrzeb mapy sytuacyjnej i NMT		**6**	**M_01, M_03, M_05**
TP-16	Wygenerowanie ortofotomapy cyfrowej wraz z analizą dokładności		**6**	
TP-17	Podstawowe działania na chmurach punktów: integracja, filtrowanie, przycinanie i kolorowanie.		**4**	**M_02, M_06**
		Praktyki		
TP-18	Wybór kameralny i pomiar terenowy fotopunktów naturalnych dla orientacji bezwzględnej stereogramu zdjęć lotniczych Jarosławia wraz z kontrolą fotogrametryczną wykonanych pomiarów		**10**	**M_01, M_06**
TP-19	Wykonanie dokumentacji pasywnej zabytkowej elewacji z wykorzystaniem niemetrycznego aparatu cyfrowego i tachimetru elektronicznego do pomiaru osnowy fotogrametrycznej.		**10**	**M_01, M_06**
TP-20	Wykonanie dokumentacji pasywnej obiektu przestrzennego metodą skaningu laserowego. Projekt, założenie i pomiar osnowy skanowania, wstępna obróbka chmur punktów.		**15**	**M_02, M_06**
TP-21	Opracowanie fotoplanu cyfrowego płaskiego obiektu z wykorzystaniem transformacji rzutowej i wysokorozdzielczego aparatu cyfrowego.		**15**	**M_01, M_06**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01, M_02	Wykład podający i wykład problemowy,	Kolokwium zaliczeniowe z zakresu wiedzy z wykładów
M_03, M_04,M_05,	Wykład podający i ćwiczenia	Kolokwium zaliczeniowe z zakresu ćwiczeń
UMIEJĘTNOŚCI		
M_03, M_04,M_05,	Zajęcia praktyczne	Ocena z wykonanych projektów
M_06	Praktyka – pomiary terenowe	Kolokwium oraz ocena wykonanych tematów
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_07	Wykład problemowy	Kolokwium z wykładów

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć **Kartografia**			Kod zajęć: C9
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia kierunkowego**	
Rok studiów: II	Semestr: IV	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:	**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:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	- teorie odwzorowań kartograficznych, - kryteria i dobór odwzorowań, - odwzorowania: Gaussa - Krügera, Quasi-Stereograficzne,	K_W01, K_W02, K_W04
M_02	- układy współrzędnych kartograficznych, stosowanych i obowiązujących w Polsce - zasady funkcjonowania państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego	K_W07, K_W12
	Umiejętności - potrafi	
M_03	- sposoby poszukiwania informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, - przeliczyć współrzędne pomiędzy układami współrzędnych kartograficznych i dokonać optymalnego wyboru odwzorowania kartograficznego	K_U 01, K_U 03
M_04	- przeliczyć współrzędne pomiędzy układami współrzędnych kartograficznych i dokonać optymalnego wyboru odwzorowania kartograficznego. - przeprowadzić analizę statystyczną danych oraz właściwe zastosowanie metod i modeli statystycznych	K_U 10, K_U15

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Układy współrzędnych w płaszczyźnie stosowane na powierzchni kuli i na powierzchni elipsoidy Ogólna teoria odwzorowań kartograficznych		**4**	K_W01, KW_02, KW_12, K_U10,
TP-02	Klasyfikacja odwzorowań kartograficznych i ich rodzaje O**dwzorowanie powierzchni** elipsoidy obrotowej na powierzchnie kuli. Odwzorowania azymutalne kuli Odwzorowania walcowe kuli. Odwzorowania stożkowe kuli		**10**	K_W02, K_W12, K_U15,
TP-03	Odwzorowania Gaussa-Krugera i Quasi-Stereograficzne		**10**	K_W04, K_W07, K_U15,
TP-04	Układy współrzędnych w płaszczyźnie, stosowane i obowiązujące w Polsce: Układy lokalne. Układ1942. Układ 1965. Układ GUGiK 1980. Układ UTM. Układ PL-1992, Układ PL-2000		**6**	K_W07, K_W17, K_U15
		laboratorium		
TP-05	Równanie powierzchni, pierwsza forma kwadratowa. Kąt między krzywymi na powierzchni. Definicja odwzorowania, skala. Twierdzenia Tissota. Zniekształcenia: kątowe, pól i długości. Odwzorowania azymutalne normalne i ukośne kuli w płaszczyznę. Odwzorowanie Gaussa - Krügera: zadanie wprost i odwrotne. Dobór odwzorowania na podstawie kryteriów odwzorowań kartograficznych. Wykonanie indywidualne tematów : 1. odwzorowanie płaszczyzny w płaszczyznę (afiniczne), 2. siatka kartograficzna w odwzorowaniu płaszczyznowym (wiernokątnym, wierno polowym, wiernoodległosciowym), w węzłach siatki elipsyi /koła zniekształceń 3.odwzorowanie Gaussa - Krügera (dla trzech punktów): zadanie wprost i odwrotne.		**15**	K_W02, K_W12, K_U15,

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład podający	Kolokwium
M_02	Wykład podający	Kolokwium
UMIEJĘTNOŚCI		
M_03	Laboratorium realizowane na praktycznych przykładach	Kolokwium, Projekt
M_04	Laboratorium realizowane na praktycznych przykładach	Kolokwium, Projekt

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć **GEOMORFOLOGIA I PODSTAWY GLEBOZNAWSTWA**			Kod zajęć: **C10**
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: 1	Semestr: I	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**2**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**30**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
E_01	Student rozumie role różnych elementów przyrodniczych (zwłaszcza budowy geologicznej i klimatu) w kształtowaniu rzeźby terenu oraz pokrywy glebowej	K_W01, K_W08, KW_17, KW_18
E_02	Student rozumie wpływ uwarunkowań geomorfologicznych na gospodarowanie przestrzenia oraz wpływ różnego typu działalności człowieka na procesy i formy geomorfologiczne	K_W01, K_W08, KW_17, KW_18
E_03	Student rozumie różnice pomiędzy najważniejszymi typami gleb oraz ich znaczeniem dla produkcji rolnej. Rozumie wpływ skały macierzystej, roślinności oraz warunków klimatycznych na kształtowanie się profilu glebowego.	K_W01, K_W08, KW_17, KW_18
	Umiejętności - potrafi	
E_04	Student potrafi rozpoznać podstawowe typy skał oraz scharakteryzować ich właściwości.	K_U05, K_U18, K_U21, KU_29
E_05	Student potrafi konstruować oraz interpretować mapy głównych elementów rzeźby terenu oraz	K_U05, K_U09, K_U18, K_U21, KU_29

	mapy i profile geomorfologiczne oraz geologiczne	
E_06	Student potrafi na podstawie właściwości skał podłoża, szaty roślinnej oraz ukształtowania terenu wskazać prawdopodobny rodzaj gleb.	K_U05, K_U18, K_U21, KU_29
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
E_07	Student posiada umiejętność pracy zespołowej	K_K02, K_K04, K_K06, K_K07
E_08	Student rozumie potrzebę dokształcania się w zakresie oceny warunków środowiska przyrodniczego	K_K01, K_K02, K_K03, K_K10

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Geneza rzeźby terenu (czynniki kształtujące rzeźbę)		**3**	W_01, W_02
TP-02	Formy rzeźby pochodzenia erozyjno-denudacyjnego		**3**	W_01, W_02, W_03
TP-03	Akumulacyjne formy rzeźby		**2**	W_01, W_02, W_03
TP-04	Czynniki glebotwórcze i morfologia gleb		**2**	W_01, W_02, W_03, W_04, W_05
TP-05	Fizyko-chemiczne właściwości gleb i ich systematyka		**1**	W_01, W_02, W_03, W_04, W_05
TP-06	Erozja gleb – jej przebieg, skutki i zapobieganie		**1**	W_02, W_03, W_04, W_05
TP-07	Rzeźba terenu i gleby okolic Jarosławia oraz przyczyny ich lokalnego zróżnicowania		**2**	W_01–W_05
TP-08	Zaliczenie		**1**	W_01–W_05
		ćwiczenie		
TK-09	Rodzaje skał i ich właściwości		**4**	U_01, K_03
TK-10	Interpretacja profili geologicznych. Zgodność rzeźby z budową geologiczną.		**2**	U_02, U_03, K_03
TK-11	Geomorfologiczna interpretacja map poziomicowych		**2**	U_02, U_03, K_03
TK-12	Wpływ geomorfologii na planowanie przestrzenne		**2**	U_02, U_03, U_04, K_01, K_02, K_03
TK-13	Fizyko-chemiczne właściwości gleb. Mapy glebowe.		**1**	U_04, U_05, K_03
TK-14	Dokumentacja graficzno-opisowa – geomorfologiczno-glebowa wybranego fragmentu terenu województwa podkarpackiego		**1**	U_01- U_05, K_01- K_03

TK-15	Grupowe ćwiczenia terenowe z tematyki geomorfologicznej i gleboznawczej		**3**	U_01- U_05, K_01- K_03

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
E_01: E_03	wykład z prezentacją multimedialną, wykład problemowy	obecność na zajęciach, zaliczenie etapowe, aktywność na zajęciach
UMIEJĘTNOŚCI		
E_04:E_06	ćwiczenia praktyczne, praca indywidualna i zbiorowa, studium przypadku, zajęcia terenowe	obecność na zajęciach, zaliczenie etapowe, aktywność na zajęciach, wyniki pracy indywidualnej i zespołowej
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
E_07:E_08	ćwiczenia praktyczne, praca indywidualna i zbiorowa, studium przypadku, zajęcia terenowe	obecność na zajęciach, zaliczenie etapowe, aktywność na zajęciach, wyniki pracy indywidualnej i zespołowej

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna / Geodesy, satellite geodesy and geodetic astronomy	C11

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, stopień I, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **polski/angielski**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia kierunkowego**	
Rok studiów: **3**	Semestr: **5**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**3**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:	**15**	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_W_01	Student prawidłowo posługuje się definicjami i określeniami w zakresie zagadnień geometrycznych geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej oraz rachuby czasu	K_W07, K_W12
M_W_02	Student ma wiedzę na temat zjawisk: refrakcji, paralaksy dobowej i rocznej, precesji i nutacji.	K_W12
M_W_03	Student zna i rozumie definicje i określenia w zakresie zagadnień geodezji fizycznej i satelitarnej.	K_W12, K_W07
M_W_04	Student ma ogólną wiedzę na temat budowy i wykorzystania satelitarnych systemów nawigacyjnych GNSS stosowanych w geodezji i geodynamice.	K_W12
M_W_05	Student ma ogólną wiedzę na temat systemów wysokości oraz sposobów modelowania i ważności w pracach geodezyjnych modeli geoidy (quasi-geoidy).	K_W12, K_W07
	Umiejętności - potrafi	
M_U_01	Student potrafi rozwiązywać zadania geodezyjne sformułowane na powierzchni kuli i elipsoidy	K_U10, K_U16

	odniesienia.	
M_U_02	Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z zakresu astronomii geodezyjnej.	K_U10, K_U16
M_U_03	Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z zakresu rachuby czasu.	K_U10, K_U16
M_U_04	Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z zakresu geodezji fizycznej. Potrafi zredukować pomierzone wartości przyspieszenia siły ciężkości. Potrafi obliczać anomalie grawimetryczne oraz poprawki do systemów wysokości stosowanych w geodezji.	K_U16
M_U_05	Student potrafi pozyskiwać informacje z serwisów internetowych, tworzonych dla potrzeb geodezji i geodynamiki.	K_U01
M_U_06	Student potrafi zamodelować i zweryfikować lokalny (małoobszarowy) model geoidy (quasi-geoidy).	K_U10
M_U_07	Student potrafi rozwiązywać zadania z zakresu elementów teorii ruchu keplerowskiego sztucznych satelitów.	K_U16
M_U_08	Student potrafi wykonać pomiar statyczny GNSS oraz opracować wyniki pomiaru	K_U10
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_K_01	Student ma świadomość znaczenia naukowego, technicznego i gospodarczego pomiarów sygnałów satelitarnych oraz zagadnień astronomicznych wykorzystywanych w geodezji.	K_K05
M_K_02	Student ma świadomość ważności prac geodezyjnych o charakterze podstawowym. Rozumie potrzebę tworzenia i konserwacji podstawowych sieci geodezyjnych oraz ich znaczenie naukowe, techniczne i gospodarcze.	K_K05

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		

TP-01	Wprowadzenie do geodezji wyższej. Rys historyczny.	Wykład	1	M_W_01
TP-02	Geometria kuli. Elementy trygonometrii sferycznej. Układy współrzędnych na kuli. Zadania geodezyjne na powierzchni kuli.	Wykład	3	M_W_01
TP-03	Geometria elipsoidy. Układy współrzędnych na elipsoidzie. Przekroje normalne. Długość łuku południka i równoleżnika.	Wykład	3	M_W_01
TP-04	Linia geodezyjna, równanie Clairaut, zadania geodezyjne wprost i odwrotne.	Wykład	2	M_W_01
TP-05	Elementy astronomii geodezyjnej. Układy współrzędnych astronomicznych. Trójkąt paralaktyczny.	Wykład	1.5	M_W_01
TP-06	Zjawiska astronomiczne wynikające z ruchu dobowego i rocznego Ziemi.	Wykład	1.5	M_W_01
TP-07	Problematyka czasu w astronomii geodezyjnej: czasy słoneczne i gwiazdowe, atomowe skale czasu, Juliańska rachuba dni.	Wykład	2	M_W_01
TP-08	Refrakcja astronomiczna, paralaksa dobowa i roczna, aberracja roczna, precesja i nutacja. Zjawisko ruchu bieguna i nierównomierność ruchu obrotowego Ziemi.	Wykład	2	M_W_01, M_W_02
TP-09	Wprowadzenie do geodezji dynamicznej. Normalne i rzeczywiste pole siły ciężkości Ziemi. Geoida.	Wykład	2	M_W_03
TP-10	Pomiary i redukcje przyspieszenia siły ciężkości. Anomalie grawimetryczne.	Wykład	2	M_W_03
TP-11	Systemy wysokości i poprawki do systemów wysokości w niwelacji precyzyjnej.	Wykład	2	M_W_03, M_W_05, M_K_02
TP-12	Podstawowa osnowa pozioma i wysokościowa w Polsce.	Wykład	1	M_W_03, M_K_02
TP-13	Modele geoidy.	Wykład	1	M_W_03, M_W_05, M_U_09, M_K_02
TP-14	Wprowadzenie do geodezji satelitarnej.	Wykład	4	M_W_03

	Elementy teorii ruchu keplerowskiego i zakłóconego.			
TP-15	Systemy satelitarne GNSS (GPS, GLONASS, Galileo). Źródła błędów w GNSS.	Wykład	2	M_W_03, M_W_04, M_K_01
		Ćwiczenia/zajęcia praktyczne		
TP-16	Omówienie podstawowych pojęć związanych z rozwiązywaniem trójkątów sferycznych. Wybrane wzory trygonometrii sferycznej.	Ćwiczenia	2	M_U_01
TP-17	Przeliczenie współrzędnych między układami: kartezjańskim, geograficznym i azymutalnym.	Ćwiczenia	1	M_U_01
TP-18	Przeliczenie współrzędnych między układami: geodezyjnym, geocentrycznym i topocentrycznym.	Zajęcia praktyczne	3	M_U_01
TP-19	Obliczanie wartości głównych promieni krzywizny, średniego promienia krzywizny oraz długości łuku południka i równoleżnika.	Ćwiczenia	1.5	M_U_01
TP-20	Zadania związane z przebiegiem linii geodezyjnej na powierzchni sferoidy	Zajęcia praktyczne	2	M_U_01
TP-21	Przeliczanie współrzędnych między układami: horyzontalnym, godzinnym i równonocnym.	Ćwiczenia	1.5	M_U_02
TP-22	Omówienie treści rocznika astronomicznego. Rozwiązywanie zadań dotyczących zjawisk ruchu dobowego.	Ćwiczenia	1.5	M_U_02, M_U_03
TP-23	Zamiana czasu gwiazdowego na czas średni słoneczny i odwrotnie.	Ćwiczenia	2	M_U_02, M_U_03
TP-24	Przykładowe zadania z zakresu: siły grawitacji, siły odśrodkowej, siły ciężkości, przyspieszenia normalnego.	Ćwiczenia	1.5	M_U_04
TP-25	Obliczenie redukcji i anomalii przyspieszenia siły ciężkości.	Zajęcia praktyczne	2	M_U_04, M_U_05
TP-26	Obliczenie poprawek: dynamicznej, ortome-	Zajęcia praktyczne	2	M_U_04, M_U_05

	trycznej i normalnej w niwelacji precyzyjnej.			
TP-27	Obliczenie składowych odchylenia linii pionu oraz modelowanie lokalnego przebiegu geoidy (quasi-geoidy)	Ćwiczenia	2	M_U_04, M_U_05, M_U_06
TP-28	Przykładowe zadania związane z ruchem orbitalnym. Zapoznanie się z formatem RINEX	Ćwiczenia	2	M_U_07, M_U_05, M_W_03
TP-29	Obliczenie położenia i prędkości satelity na podstawie parametrów orbity (orbita keplerowska).	Zajęcia praktyczne	1.5	M_U_07
TP-30	Obliczenie parametrów orbity na podstawie położenia i prędkości satelity (orbita keplerowska).	Zajęcia praktyczne	1.5	M_U_07
TP-31	Pomiar statyczny GNSS i opracowanie wyników.	Zajęcia praktyczne	3	M_U_08

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_W_01	wykłady (podający, problemowy), ćwiczenia	sprawdziany, test kończący semestr,
M_W_02	wykłady (podający, problemowy), ćwiczenia	sprawdziany, test kończący semestr,
M_W_03	wykłady (podający, problemowy), ćwiczenia	sprawdziany, test kończący semestr,
M_W_04	wykłady (podający, problemowy), ćwiczenia	sprawdziany, test kończący semestr,
M_W_05	wykłady (podający, problemowy), ćwiczenia	sprawdziany, test kończący semestr,
UMIEJĘTNOŚCI		
M_U_01	wykład problemowy, ćwiczenia, zajęcia praktyczne	sprawdziany, test kończący semestr
M_U_02	ćwiczenia	sprawdziany, test kończący semestr
M_U_03	ćwiczenia	sprawdziany, test kończący semestr
M_U_04	ćwiczenia, zajęcia praktyczne	sprawdziany, test kończący semestr
M_U_05	ćwiczenia, zajęcia praktyczne	sprawdziany, test kończący semestr
M_U_06	ćwiczenia	sprawdziany, test kończący semestr
M_U_07	ćwiczenia, zajęcia praktyczne	sprawdziany, test kończący semestr
M_U_08	zajęcia praktyczne	sprawdziany, kontrola w terenie

KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_K_01	wykład	sprawdziany, test kończący semestr
M_K_02	wykład	sprawdziany, test kończący semestr

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna	C11

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, stopień I, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia kierunkowego**	
Rok studiów: **3**	Semestr: **6**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**1**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:	**40**	Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**40**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
	Umiejętności - potrafi	
M_U_01	Potrafi wykonać pomiary geodezyjne (niwelacja precyzyjna oraz pomiar GPS metodą statyczną) niezbędne do wyznaczenia lokalnego przebiegu geoidy (quasi-geoidy) oraz wyznaczenia składowych odchylenia linii pionu.	**K_U14**
M_U_02	Potrafi zorganizować prace terenowe	**K_U14**
M_U_03	Potrafi opracować wyniki pomiarów niwelacyjnych i GPS. Potrafi wykonać obliczenia realizujące cel praktyki zawodowej.	**K_U02, K_U10, K_U15**
M_U_04	Potrafi skompletować dokumentację techniczną z pomiaru oraz wykonanych obliczeń.	**K_U07**
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_K_01	Potrafi współpracować w zespole pomiarowym.	**K_K06, K_K07**

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		Praktyka zawodowa		
TP-01	**Wywiad terenowy**	Praktyka zawodowa	**3**	**M_U_02, M_K_01**
TP-02	**Pomiar GNSS metodą statyczną i opracowanie wyników**	Praktyka zawodowa	**7**	**M_U_01, M_K_01**
TP-03	**Skompletowanie operatu pomiarowego GNSS (w tym: sprawozdanie techniczne, dzienniki pomiarowe, raporty z opracowania obserwacji GNSS , wykazy współrzędnych, opisy topograficzne punktów, na których wykonano pomiar)**	Praktyka zawodowa	**3**	**M_U_04, M_K_01**
TP-04	**Niwelacja precyzyjna – pomiar**	Praktyka zawodowa	**10**	**M_U_01, M_K_01**
TP-05	**Skompletowanie operatu pomiarowego (w tym: sprawozdanie techniczne, szkic ciągu niwelacyjnego na podkładzie mapowym, zestawienie pomierzonych przewyższeń, dzienniki pomiarowe, opisy topograficzne)**	Praktyka zawodowa	**3**	**M_U_04, M_K_01**
TP-06	**Wyrównanie sieci niwelacyjnej**	Praktyka zawodowa	**3**	**M_U_03, M_K_01**

TP-07	**Obliczenie przebiegu quasi-geoidy na obszarze objętym pomiarem. Model wielomianowy**	Praktyka zawodowa	**3**	**M_U_03, M_K_01**
TP-08	**Obliczenie składowych odchylenia linii pionu na obszarze objętym pomiarem.**	Praktyka zawodowa	**4**	**M_U_03, M_K_01**
TP-9	**Skompletowanie operatu (w tym: Zestawienie współrzędnych elipsoidalnych, współrzędnych płaskich i wysokości normalnych punktów wykorzystanych do obliczeń, obliczenia długości boków, azymutów, pomierzonych odstępów quasi-geoidy od elipsoidy, wartości współczynników wielomianu aproksymującego przebieg quasi-geoidy (wraz z błędami), wartości składowych odchylenia pionu (wraz z błędami), wykres zmian wartości odchylenia pionu w zależności od azymutu, wartość maksymalna odchylenia linii pionu, azymut maksymalnego odchylenia, mapa izolinii anomalii wysokości.**	Praktyka zawodowa	**4**	**M_U_04, M_K_01**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
UMIEJĘTNOŚCI		
M_U_01	Praktyka zawodowa	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie
M_U_02	Praktyka zawodowa	Kontrola w terenie
M_U_03	Praktyka zawodowa	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna
M_U_04	Praktyka zawodowa	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_K_01	Praktyka zawodowa	Kontrola w terenie

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć **Geodezja inżynieryjna**	Kod zajęć: C12

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i Kartografia, 1 stopień studiów, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: III	Semestr: V, VI	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	9
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:	**40**	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:	**90**	Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**160**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Student posiada podstawową wiedzę na temat: - dokumentacji geodezyjnej związanej z projektowaniem inwestycji, - projektowania, zakładania, pomiaru i wyrównania osnów realizacyjnych, - opracowania projektów inwestycji oraz metod tyczenia.	K_W12, K_W13,
M_02	Student ma wiedzę dotyczącą podstawowych prac przy wznoszeniu budynków oraz kontroli warunków geometrycznych obiektów. Student potrafi pomierzyć, zilustrować i zinterpretować wychylenia od pionu obiektów budowlanych.	K_W06,
M_03	Student rozumie podstawowe zapisy w projekcie budowlanym niezbędne do wykonania obsługi geodezyjnej.	K_W12,
M_04	Student zna sposoby planowania i optymalizowania swojej pracy terenowej i kameralnej.	K_W12,
	Umiejętności - potrafi	
M_05	Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązania podstawowych problemów inżynierskich związanych z realizacją inwestycji w zakresie:	K_U03, K_U07, K_U14, K_U16, K_U21, K_U23

	- zakładania i wyrównywania geodezyjnych osnów realizacyjnych, - przygotowania danych do tyczenia oraz prowadzenia prac tyczeniowych.	
M_06	Potrafi wykorzystać możliwości pomiarowe sprzętu geodezyjnego i oprogramowania w trakcie prowadzenia prac.	K_U14, K_U16, K_U21
M_07	Potrafi wykonać inwentaryzację. Student potrafi pomierzyć, zilustrować i zinterpretować wychylenia od pionu obiektów budowlanych.	K_U14, K_U25
M_08	Potrafi odczytać podstawowe zapisy w dokumentacji budowlanej, sporządzić szkice dokumentacyjne i szkice tyczenia dla wybranych metod.	K_U03, K_U07, K_U26,
M_09	Potrafi wykonać pomiary geodezyjne polegające na wytyczeniu i inwentaryzacji w terenie zaprojektowanej trasy drogowej, pozyskaniu danych o ukształtowaniu terenu, wytyczeniu budynków, wyznaczeniu odchyleń komina przemysłowego od położenia pionowego, wyznaczeniu osiadań i obrotów bryły sztywnej, wyznaczeniu ugięć i wyboczeń poziomej belki konstrukcyjnej	K_U14, K_U23, K_U25, K_U26
M_10	Potrafi wykonać prawidłową organizację prac terenowych	K_U14
M_11	Potrafi opracować wyniki pomiarów tachimetrycznych, niwelacyjnych i GNSS. Potrafi wykonać obliczenia realizujące cel zajęć terenowych z przedmiotu.	K_U02, K_U07, K_U10
M_12	Potrafi wykonać i skompletować operat techniczny z przeprowadzonych prac terenowych i obliczeń.	K_U07
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_13	Student jest gotów do ciągłego dokształcania się.	K_K01, K_K02
M_14	Student jest gotów do pracy zespołowej i wykazuje odpowiedzialność za wykonane obliczenia i czynności pomiarowe. Jest gotów do sumiennej realizacji prac geodezyjnych.	K_K02, K_K05, K_K06, K_K07

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Wprowadzenie. Etapy prac geodezyjnych występujących w procesach inwestycyjnych. Przykłady wykorzystania prac geodezyjnych w budownictwie. Podstawowe przepisy prawne regulujące prace geodezyjne w budownictwie.		6	M_01
TP-02	Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna w procesie projektowania inwestycji. Mapy do projektowania – mapy topograficzne, zasadnicze, pochodne i tematyczne.		4	M_01
TP-03	Geodezyjna realizacja procesów inwestycyjnych. Geodezyjne osnowy realizacyjne – charakterystyka osnów realizacyjnych, rodzaje osnów, zasady projektowania. Wyznaczenie w terenie oraz wyrównanie wyników obserwacji osnów realizacyjnych.		6	M_01, M_04
TP-04	Geodezyjne opracowanie projektu zagospodarowania terenu i projektu architektoniczno – budowlanego. Sporządzenie szkiców dokumentacyjnych i szkiców tyczenia. Tyczenie elementów projektu w terenie. Metody tyczenia lokalizującego.		6	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-05	Obsługa geodezyjna budowy i montażu obiektów budowlanych. Charakterystyka obiektów budowlanych według kryteriów technicznych, ekonomicznych i funkcjonalnych. Elementy konstrukcyjne budynku. Elementy sieci uzbrojenia terenu. Ocena stanu bezpieczeństwa obiektów budowlanych. Wyznaczenie odchyłek projektowych budowli i urządzeń przemysłowych. Kontrola warunków geometrycznych obiektów.		8	M_02, M_04
		laboratorium		
TP-06	Wyznaczenie pionowości ścian budynku metodą: rzutowania, małych kątów i pomiaru odległości zredukowanej.		8	M_06, M_07, M_10
TP-07	Jedno i dwuetapowe odłożenie kąta i odległości. Pomiar i wyrównanie poziomej osnowy realizacyjnej. Wykonanie obserwacji. Określenie wag obserwacji dla kątów i długości. Przygotowanie danych do wyrównania w wybranych programach geodezyjnych. Obliczenie poprawek trasowania. Określenie parametrów charakteryzujących dokładność sieci. Omówienie wyników wyrównania na podstawie raportu z obliczeń.		10	M_05, M_06, M_09, M_10
TP-08	Geodezyjne opracowanie projektu zagospodarowania terenu. Określenie granic realizowanej inwestycji. Przygotowanie danych do wytyczenia. Sporządzenie szkiców dokumentacyjnych dla różnych metod tyczenia.		11	M_05, M_08, M_09

TP-09	Wytyczenie elementów projektu zagospodarowania terenu w oparciu o przygotowane szkice dokumentacyjne. Tyczenie lokalizujące z użyciem tachimetrów elektronicznych. Wprowadzanie danych do pamięci instrumentów. Zastosowanie metody swobodnego stanowiska. Tyczenie w terenie. Kontrola tyczenia. Sporządzenie szkicu tyczenia.		11	M_05, M_06, M_09, M_10
		Praktyka		
TP-01	Wywiad terenowy		5	M_10, M_K14
TP-02	Realizacja odcinka trasy krzywoliniowej złożonej z łuku kołowego i symetrycznych klotoid		18	M_09, M_10, M_11, M_14, M_K13, M_K_14
TP-03	Realizacja wytyczenia zespołu budynków		15	M_09, M_10, M_11, M_14, M_K_14
TP-04	Realizacja płaszczyzny bilansującej roboty ziemne (boisko sportowe)		15	M_09, M_10, M_11, M_14, M_K_14
TP-05	Wyznaczenie odchyleń od pionu osi komina przemysłowego		15	M_09, M_10, M_11, M_14, M_K_14
TP-06	Pomiar i wyznaczenie osiadań i obrotów bryły sztywnej reprezentującej kolisty blok fundamentowy		12	M_09, M_10, M_11, M_14, M_K_14
TP-07	Pomiar ugięć i wyboczeń poziomej belki konstrukcyjnej		10	M_09, M_10, M_11, M_14, M_K_14

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	wykład	Egzamin
M_02	wykład	Egzamin
M_03	wykład	Egzamin
M_04	wykład	Egzamin
UMIEJĘTNOŚCI		
M_05	laboratorium	Zaliczenie lub projekt
M_06	laboratorium	Zaliczenie lub projekt
M_07	laboratorium	Zaliczenie lub projekt
M_08	laboratorium	Zaliczenie lub projekt
M_09	praktyka	Zaliczenie lub projekt
M_10	praktyka	Zaliczenie lub projekt
M_11	praktyka	Zaliczenie lub projekt
M_12	praktyka	Zaliczenie lub projekt
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_13	laboratorium	aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
M_14	laboratorium	aktywność na zajęciach, udział w dyskusji

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
PODSTAWY KATASTRU	**C13**

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **polski**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia kierunkowego**	
Rok studiów: **I**	Semestr: **I**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**5**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:	**45**	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**75**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Zna systemy katastralne o gruntach i budynkach w ujęciu historycznym	K_W04
M_02	Definiuje podstawowe pojęcia występujące w ewidencji gruntów i budynków	K_W04, K_W14
M_03	Zna metody i techniki wykonania mapy ewidencyjnej oraz zasady modernizacji operatu ewidencyjnego	K_W13
	Umiejętności - potrafi	
M_04	Korzysta z danych opisowych i graficznych katastru austriackiego i pruskiego	K_U01
M _05	Tworzy operat ewidencji gruntów i budynków przy wykorzystaniu odpowiednich systemów komputerowych	K_U02
M _06	Przeprowadza aktualizację operatu ewidencyjnego	K_U06
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M _07	Rozumie potrzebę przekazywania nabytych umiejętności i wiedzy technicznej w działalności inżynierskiej	K_K01, K_U07

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		Wykład	**30**	
TP-01	Systemy informacyjne danych o gruntach i budynkach i ich użytkownikach w ujęciu historycznym. Kataster austriacki – układ współrzędnych katastralnych, godło sekcji szczegółowej. Zasady przedstawiania informacji w formie geodezyjno-kartograficznej.	**Wykład**	**5**	**M_01, M_04**
TP-02	Podstawy prawne, cele i zadania oraz zakres informacji zawartych w operacie ewidencji gruntów i budynków. Zasadnicze definicje i podstawowe pojęcia występujące w ewidencji.	**Wykład**	**5**	**M_02**
TP-03	Pomiary geodezyjne będące podstawą wykonania mapy ewidencyjnej Problematyka wykonania mapy ewidencyjnej. Ustalenie stanów prawnych nieruchomości.	**Wykład**	**5**	**M_03, M_05**
TP-04	Rodzaje użytków gruntowych i ich systematyka oraz sposoby ich pomiaru i przedstawiania na mapie ewidencyjnej. Metody i zasady obliczania pól powierzchni podstawowych elementów ewidencji gruntów i budynków – w specjalistycznym oprogramowaniu. Obliczenia pól powierzchni działek, użytków gruntowych i wycinków konturów klasyfikacyjnych w działkach	**Wykład**	**5**	**M_02**
TP-05	Zasady modernizacji operatu ewidencyjnego poprzez przejście na komputerowe bazy danych. Omówienie funkcjonowania programu komputerowego EwMapa. Zakres prac związanych z wprowadzeniem Katastru Wielozadaniowego.	**Wykład**	**5**	**M_02**
TP-06	Księgi wieczyste. Cel, zakres i zasady prowadzenia ksiąg wieczystych. Podstawy prawne ksiąg wieczystych. Podstawowe pojęcia i definicje związane z systemem ksiąg wieczystych. Organy prowadzące księgi wieczyste oraz ich kompetencje. Działy ksiąg wieczystych. Zasady zakładania i aktualizacji ksiąg wieczystych.	**Wykład**	**5**	**M_01, M_04**

		Laboratorium	**45**	
TP-07	Kataster austriacki - Układ współrzędnych, godło arkusza sekcji szczegółowej, wyznaczanie współrzędnych naroży sekcji szczegółowej z jej godła. Wyznaczanie współczynników deformacji liniowej i powierzchniowej mapy katastralnej. Wyznaczanie współrzędnych dowolnego punktu nawiązania na mapie katastralnej. *Ćwiczenie 1*	Laboratorium	**5**	**M_01, M_04**
TP-08	Poznanie i doskonalenie umiejętności posługiwania się częścią opisową operatu katastru austriackiego oraz katastru pruskiego. *Ćwiczenie 1*	Laboratorium	**5**	**M_01, M_04**
	Zapoznanie się z elektronicznym systemem ksiąg wieczystych. Badanie księgi wieczystej. *Ćwiczenie* 2	Laboratorium	**5**	**M_02, M_03, M_04**
TP-09	Ewidencja gruntów i budynków - Przygotowanie danych do wykonania mapy ewidencji gruntów i budynków w systemach komputerowych (obliczenie współrzędnych punktów sytuacyjnych, wykonanie mapy numerycznej). Przy pomocy programu WINKALK *Ćwiczenie* 3	Laboratorium	**12**	**M_05, M_07**
TP-10	Opracowanie mapy ewidencyjnej w programie EWMAPA. Zakładanie bazy, wprowadzanie danych. Dotyczących kompleksu działek, użytków i konturów. *Ćwiczenie* 3	Laboratorium	**13**	**M_05, M_06, M_07**
	Weryfikacja wprowadzonych danych zestawienie pól powierzchni działek konturów, użytków. *Ćwiczenie* 3	Laboratorium	**5**	**M_05, M_06, M_07**

III. INFORMACJE DODATPOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin opisowy
M_02	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin opisowy
M_03	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin opisowy
UMIEJĘTNOŚCI		
M_04	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Dyskusja, aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
M_05	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Dyskusja, aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
M_06	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Dyskusja, aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_07	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja

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

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

\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Sylabus (Karta Przedmiotu)

opis modułu kształcenia

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

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa przedmiotu (modułu) kształcenia **Systemy informacji o terenie/ Land information systems**			Kod przedmiotu (modułu): C14
Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: Polski, Angielski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia Kształcenia Kierunkowego**	
Rok studiów: III	Semestr: 5	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	4
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za przedmiot:		**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Zna szczegółowe zasady zapisu obrazu mapy w modelach wektorowych, rozumie i zna konieczność stosowania zapisu topologii w tych modelach	K_W11
M_02	Zna ogólne zasady zapisu obrazu mapy w rastrowych, jednostopniowych i hierarchicznych	K_W11
M_03	Posiada ogólną wiedzę na temat podstawowych typów baz danych stosowanych w systemach informacji o terenie	K_W11
M_04	Zna ogólne zasady zapisu rzeźby terenu w postaci numerycznych modeli powierzchni topograficznej	K_W11
M_05	Zna akty prawne – ustawy, rozporządzenia – normujące dziedzinę systemów informacji o terenie	K_W11
	Umiejętności - potrafi	
M_06	Potrafi wykorzystywać praktycznie podstawowe narzędzia zaawansowanego oprogramowania GIS, w szcze-	K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U07, K_U08,

M_07 M_08	gólności narzędzia kształtowania obrazu mapy, narzędzia selekcji, buforowania, nakładania i statystyki Potrafi edytować obiekty obrazu mapy oraz zawartość bazy danych Ma umiejętność samokształcenia się w zakresie systemów informacji o terenie	K_U12 , K_U19 K_U01, K_U05, K_U08, K_U12 , K_U19 K_U03
	Kompetencji społecznych - ma świadomość	
M_09	Ma świadomość potrzeby dokumentowania rzeczywistości geograficznej dla celów zarządzania tą przestrzenią i jej zagospodarowania	K_K01 , K_K02, K_K10

***** kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Podstawy teoretyczne systemów informacji przestrzennej	wykład	4	M_01, M_03, M_05 M_08, M_09
TP-02	Struktury danych jako formy pośrednie pomiędzy obiektami realnymi, a zapisem w komputerze. Terminologia systemów informacji przestrzennej	wykład	2	M_01, M_08
TP-03	Przegląd i analiza pytań kierowanych do systemu informacji o terenie	wykład	4	M_01, M_02, M_03, M_04
TP-04	Narzędzia systemu informacji o terenie - metodyka rozwiązywania zadań formułowanych w postaci pytań	wykład	8	M_01, M_02, M_03, M_06
TP-05	Modele wektorowe - pięć różnych modeli z	wykład	12	M_01, M_03

	uwzględnieniem struktur geometrycznych, budowy obiektów i topologii			
		Zajęcia praktyczne		
TP-06	Wprowadzenie do podstawowych modułów zaawansowanego, profesjonalnego pakietu GIS	**Zajęcia praktyczne**	4	M_06, M_07, M_08
TP-07	Analizy selekcji według atrybutów, położenia i topologii	**Zajęcia praktyczne**	6	M_06, M_07, M_08
TP_08	Narzędzia systemowe buforowania i nakładania	**Zajęcia praktyczne**	8	M_06, M_07, M_08
TP_09	Analizy statystyczne i wykresy	**Zajęcia praktyczne**	6	M_06, M_07, M_08
TP_10	Edytowanie obiektów	**Zajęcia praktyczne**	6	M_06, M_07, M_08

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu kształcenia dla modułu	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów kształcenia *	Metody weryfikacji osiągnięcia założonego modułowego efektu kształcenia #
WIEDZA		
M_01	Wykład podający, wykład problemowy, prezentacje	Egzamin pisemny
M_02	Wykład podający, wykład problemowy	Egzamin pisemny
M_03	Wykład podający, wykład problemowy	Egzamin pisemny
M_04	Wykład podający, wykład problemowy	Egzamin pisemny
M_05	TK_01	Wykład podający
UMIEJĘTNOŚCI		
M_06	Ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach oraz wykład problemowy	Bieżąca kontrola postępu pracy studenta w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium testowe, ocena wydanego projektu zaliczeniowego
M_07	Ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach oraz wykład problemowy	Bieżąca kontrola postępu pracy studenta w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium testowe, ocena wydanego projektu zaliczeniowego
M_08	Ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach oraz wykład problemowy	Bieżąca kontrola postępu pracy studenta w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium testowe, ocena wydanego projektu zaliczeniowego
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_09	Wykład problemowy	Referat pisemny

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu	**C15**

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **Polski**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia Kształcenia Kierunkowego**	
Rok studiów: **I**	Semestr: **II**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**3**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Ma wiedzę z zakresu infrastruktury technicznej. Zna podstawowe pojęcia dotyczące technicznego uzbrojenia terenu i urządzeń podziemnych.	K_W05
M_02	Zna metody oceny wyposażenia i nasycenia terenu w elementy uzbrojenia technicznego oraz zna techniki, stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu geodezji.	K_W08
M_03	Zna technologie inżynierskie w zakresie tworzenia systematyki danych o sieciach uzbrojenia terenu, umie przestawić je w formie branżowej i geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia.	K_W09
	Umiejętności - potrafi	
M_04	Ocenia przy pomocy prostych metod, stopień wyposażenia i nasycenia trenu w poszczególne sieci uzbrojenia.	K_U02

M_05	Określa przydatność Katastru uzbrojenia terenu oraz przedstawia jego podstawowe elementy w postaci mapy cyfrowej.	K_U02
M_06	Wykonuje geodezyjną inwentaryzację powykonawczą elementów uzbrojenia terenu w postaci operatu geodezyjnego	K_U02, K_U07
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_07	Rozumie i stosuje w praktyce aktualizację danych dotyczących sieci uzbrojenia terenu	K_K07

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład	**15**	
TP-01	Charakterystyka poszczególnych obiektów infrastruktury technicznej, z podziałem na dziedziny ze szczególnym uwzględnieniem sieci UTT. Omówienie pozostałych obiektów infrastruktury technicznej, obiektów komunikacji i budownictwa	**wykład**	**4**	M_01, M_02, M_03
TP-02	Systematyka danych o infrastrukturze technicznej pod kontem tworzenia komputerowych baz danych	**wykład**	**4**	M_01, M_02, M_03
TP-03	Omówienie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Podstawowe pojęcia, definicje, zakres treści oraz sposoby przedstawiania elementów sieci uzbrojenia na mapie zasadniczej	**wykład**	**4**	M_01, M_02, M_03
TP-04	Branżowa Ewidencja Sieci Technicznego Uzbrojenia Terenu. Zasady klasyfikacji i charakterystyka elementów uzbrojenia terenu. Charakterystyka źródeł informacji niezbędnych do budowy podstawowych i pomocniczych baz systemu, opis zbiorów systemu	**wykład**	**3**	M_01, M_02, M_03
		laboratorium	**30**	
TP-05	Wprowadzenie do tematyki ćwiczeń. Wybranie terenu badań oraz inwentaryzacja terenowa sieci uzbrojenia terenu. Przygotowanie danych do dalszych ćwiczeń.	**laboratorium**	**5**	M_04, M_07
TP-06	Obliczenie współczynników nasycenia terenu w poszczególne sieci technicznego uzbrojenia	**laboratorium**	**5**	M_03, M_04, M_07

	terenu oraz wyznaczanie współczynnika wyposażenia terenu w poszczególne sieci uzbrojenia terenu.			
TP-07	Numeryczna mapa zasadnicza źródłem informacji przy budowie Geodezyjnej Ewidencji Sieci Uzbrojenia Terenu. Wykonanie mapy ze szczególnym uwzględnieniem sposobu przedstawienia elementów sieci uzbrojenia. Programy komputerowe.	**laboratorium**	**5**	M_03, M_04, M_06, M_07
TP-08	Systematyka danych opisujących poszczególne sieci uzbrojenia technicznego terenu. Tworzenie podstawowych zbiorów danych opisujących wybrane elementy sieci uzbrojenia technicznego terenu.	**laboratorium**	**5**	M_03, M_04, M_07
TP-09	Zasady pomiaru inwentaryzacyjnego sieci uzbrojenia terenu i budynku. Terenowa inwentaryzacja budynku wraz z przyłączami.	**laboratorium**	**5**	M_03, M_01, M_07, M_04, M_06
TP-10	Wykonanie operatu technicznego z inwentaryzacji powykonawczej budynku wraz z przyłączami.	**laboratorium**	**5**	M_03, M_01, M_04, M_06, M_07

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin opisowy
M_02	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin opisowy
M_03	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Egzamin opisowy
UMIEJĘTNOŚCI		
M_04	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Dyskusja, aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
M_05	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Dyskusja, aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
M_06	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Dyskusja, aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_07	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Kartografia cyfrowa	C16

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia kształcenia kierunkowego**	
Rok studiów: III	Semestr: V	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
M_01	rozwiązywanie podstawowych zadań z zakresu geodezji i kartografii	K_W 01, K_W04, K_ W 06, KW_17, K_U08,
M_02	ma wiedzę w zakresie prawa cywilnego, prawa administracyjnego, zadań i kompetencji organów administracji państwowej i samorządowej. Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii, zna prawo geodezyjne i kartograficzne wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami. Zna zasady funkcjonowania państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego., ustawę o infrastrukturze informacji przestrzennej oraz odpowiednie do niej rozporządzenia związane w szczególności z produkcją geodezyjną i kartograficzną	K_ W 04, K_06W, KW_17, K_U03, K_U08, K_U09, K_U10, KU_15,
M_03	stosowanie systemów odniesień przestrzennych, układów odniesienia, odwzorowania kartograficzne i odpowiednie układy współrzędnych. stosowania cyfrowej generalizacji kartograficznej, redakcji map ogólno geograficznych i tematycznych oraz metody geowizualizacji	K_ W 07, K_ W 13, K_U04, KU_0 9, K_U15,
M_04	stosowanie automatyzacji w produkcji geodezyjnej i kartograficznej od etapu pozyskiwania informacji o terenie do graficznej ich prezentacji	K_W04, K_ W 17, K_U02, K_U 10,

M_05	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej i ochrony własności. Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa własności intelektualnej	**K**W_04, K_ W 17, K_U03, K_U08
	Umiejętności - potrafi	
M_06	Zna sposoby poszukiwania informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzystać je w praktyce	K_W04, KW_15, K_U01, KU_08
M_07	Ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do seminariów, laboratoriów, sprawdzianów i egzaminów	KW_0 4, KW_17, K_U08, K_U15,
M_08	Ma umiejętność redakcji map ogólnogeograficznych i tematycznych w technologii cyfrowej i analogowej; potrafi zależnie od celu dobrać metody wizualizacji kartograficznej i poprawnie ją wykonać	KW_04, KW_17, K_U09, KU_15
M_09	Potrafi przeprowadzić analizę statystyczną danych oraz właściwie zastosować metody i modele statystyczne w różnych działach geodezji i kartografii	KW_01, KW_04, K_U08, K_U15

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Przedmiot kartografii Pojęcie mapy. Klasyfikacja map. Sposoby wykorzystania map. Kartografia i jej działy.		**1**	KW_01, K_W04, KW_07, K_W12 KU_01, K_U09,
TP-02	Mapy i bazy referencyjne w krajowym systemie informacji przestrzennej Krajowy system informacji przestrzennej. Charakterystyka arkusza mapy topograficznej. Bazy danych referencyjnych w tym BDOT500, BDOT10k oraz BDOO. Tworzenie atrybutów przestrzennych dla wielorozdzielczej bazy danych przestrzennych - MRDB. Geoportale map referencyjnych Krajowe mapy tematyczne i bazy danych tematycznych (hydrologiczne, sozologiczne, …)		**2**	KW_03, K_W17, KU_01, K_U09
TP-03	Projektowanie map tematycznych Pragmatyka projektowania map tematycznych. Reguly projektowania map. Etapy opracowania mapy tematycznej.		**3**	K_W04,K_W17, K_U09, K_U15,
TP-04	Działania w kartografii cyfrowej Cyfrowy model krajobrazowy i kartograficzny. Modele danych przestrzennych. Pozyskiwanie danych przestrzennych. Tworzenie cyfrowej mapy o treści georeferencyjnej o postaci wektorowej i rastrowej. Tworzenie osnowy kartograficznej obiektu dla potrzeb: harmonizacji danych i cyfrowej generalizacji kartograficznej obiektów liniowych i powierzch-		**6**	K_W06, KW_07, KW_13, K_U09,

	niowych z wykorzystaniem autorskiego oprogramowania. Wizualizacja danych przestrzennych z wykorzystaniem oprogramowania MicroStation i MS Office Kartograficzne środki wyrazu Poziomy pomiarowe. Zmienne graficzne. Barwa na mapie. Znaki kartograficzne. Napisy na mapach. Kartograficzne metody prezentacji Metoda sygnatur. Metoda chorochromatyczna i zasięgów. Metoda kropkowa. Metoda kartogramu. Metoda izolinii. Kartodiagramy. Zastosowanie form prezentacji.			
TP_05	Trzeci wymiar w kartografii Perspektywa w prezentacjach trzeciego wymiaru. Plastyczne i wymierne metody prezentacji rzeźby. Kartografia multimedialna Atlasy multimedialne.. Kartografia w Web 2.0. Kartografia mobilna. Globusy wirtualne		**4**	K_W04, KW_07, K_U09, KU_15
		laboratorium		
TP-07	• Wykonanie generalizacji treści georeferencyjnej mapy cyfrowej • Wyznaczanie wartości progów generalizacji danych przestrzennych. • Opracowanie wektorowej mapy cyfrowej o treści georeferencyjnej. • Opracowanie cyfrowej mapy tematycznej z zastosowaniem metody chorochromatycznej. • Opracowanie cyfrowej mapy tematycznej z zastosowaniem metody kropkowej. • Opracowanie cyfrowej mapy tematycznej z zastosowaniem metody izolinii. • Opracowanie cyfrowej mapy tematycznej z zastosowaniem metody kartogramu. • Opracowanie cyfrowej mapy tematycznej z zastosowaniem metody kartodiagamu		4 2 3 5 4 4 4 4	K_W04, K_W06, K_W17, K_U08, K_U09

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład podający	Egzamin ustny
M_02	Wykład podający	Egzamin ustny
M_03	Wykład podający	Egzamin ustny
M_04	Wykład podający	Egzamin ustny
M_05	Wykład podający	Egzamin ustny
UMIEJĘTNOŚCI		
M_06	Laboratorium realizowane na praktycznych przykładach	Kolokwium, Projekt
M_07	Laboratorium realizowane na praktycznych przykładach	Kolokwium, Projekt
M_08	Laboratorium realizowane na praktycznych przykładach	Kolokwium, Projekt
M_09	Laboratorium realizowane na praktycznych przykładach	Kolokwium, Projekt

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

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

\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Bazy rynku nieruchomości/ Database of real estate market	D1

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		*Geodezja i Kartografia, studia I stopnia, profil praktyczny*	
Język wykładowy: *Polski, Angielski*	Rodzaj zajęć:	*Zajęcia specjalistyczne*	
Rok studiów: *III*	Semestr: *V*	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	*4*
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		*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:	-	Praktyki:	
Inna forma (jaka):	-	Inna forma (jaka):	
RAZEM:	*45*	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	*Student zna i rozumie problematykę budowy bazy rynku nieruchomości.*	*K_W14*
M_02	*Student zna i rozumie wagę prawidłowego doboru danych rynkowych do bazy nieruchomości oraz wpływ tych danych na wartość szacowanej nieruchomości*	*K_W14*
	Umiejętności - potrafi	
M_03	*Student potrafi konstruować bazę rynku nieruchomości dla konkretnego przedmiotu wyceny.*	*K_U06*
M_04	*Student potrafi analizować wpływ czasu na ceny transakcyjne nieruchomości oraz dokonywać ich aktualizacji.*	*K_U18*
M_05	*Student potrafi identyfikować cechy rynkowe nieruchomości oraz oceniać ich wpływ na ceny transakcyjne.*	*K_U15*

M_06	*Student potrafi zastosować bazę rynku nieruchomości do oszacowania wartości rynkowej konkretnej nieruchomości, przy zastosowaniu podstawowych metod wyceny.*	*K_U20*
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_07	*Student jest gotów do pracy w firmach analitycznych obsługujących rynek nieruchomości.*	*K_K01, K_K02, K_K10*

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TK-01	*Wprowadzenie do rynku nieruchomości.*		*6(S)*	*M_01*
TK-02	*Zasady budowy baz rynku nieruchomości.*		*3(S)*	*M_03*
TK-03	*Potrzeba i metodyka analizy wpływu czasu na ceny transakcyjne.*		*3(S)*	*M_04*
TK-04	*Sposoby ustalania cech rynkowych oraz analiza ich wpływu na ceny transakcyjne.*		*3(S)*	*M_05*
		zajęcia praktyczne		
TK-05	*Wycena nieruchomości na podstawie gotowych (przykładowych) baz rynku nieruchomości, przy zastosowaniu podstawowych metod wyceny.*		*9(S)*	*M_02, M_06*
TK-07	*Konstrukcja baz rynku nieruchomości.*		*6(S)*	*M_03*
TK-08	*Analiza zmienniczości cen w czasie oraz korekta cen na konkretną datę.*		*6(S)*	*M_04*
TK-09	*Opracowanie katalogów cech rynkowych w ramach wybranych segmentów rynku oraz analiza ich wpływu na ceny*		*6(S)*	*M_05*

	transakcyjne nieruchomości.			
TK-10	*Wykonanie przykładowych analiz baz rynku nieruchomości, jako hipotetycznych przedmiotów zleceń komercyjnych.*		*3(S)*	*M_07*

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	*Wykład podający*	*Test*
M_02	*Wykład podający*	*Test*
UMIEJĘTNOŚCI		
M_03	*Ćwiczenia polegające na budowie własnych baz nieruchomości, przy wykorzystaniu różnych źródeł informacji oraz ocenie jakości zgromadzonych danych.*	*Kolokwium pisemne*
M_04	*Ćwiczenia polegające na analizie wpływu czas na ceny transakcyjne przy zastosowaniu modeli: interwałowego, iloczynowego (wagowanego i niewagowanego), regresji linii łamanej.*	*Kolokwium pisemne*
M_05	*Ćwiczenie polegające na obserwacjach zróżnicowania cech rynkowych nieruchomości oraz analitycznym ustaleniu ich wpływu na ceny transakcyjne.*	*Kolokwium pisemne*
M_06	*Ćwiczenia polegające na oszacowaniu wartości przykładowych nieruchomości na podstawie zgromadzonych baz nieruchomości, stosując podejście porównawcze, metody porównywania parami i korygowania ceny średniej.*	*Kolokwium pisemne*
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_07	Ćwiczenia polegające na logicznym rozwiązaniu zadania z zakresu gromadzenia i analizy bazy nieruchomości.	*Kolokwium pisemne*

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Skanowanie laserowe w zastosowaniach inżynierskich/ Laser scanning in engineering applications	**D2**

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **Polski, Angielski**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia specjalistyczne**	
Rok studiów: **III**	Semestr: **V**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**4**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Ma wiedzę z zakresu podstaw skanowania laserowego.	K_W08, K_W05
M_02	Zna sposoby opracowania chmur punktów Li-DAR.	K_W09,
M_03	Rozumie potrzebę przetwarzania chmur punktów oraz korzyści płynące z jej automatyzacji.	K_W13, K_W02
M_04	Zna sposoby przejścia od chmury punktów do różnych typów modeli 3D.	K_W11
	Umiejętności - potrafi	
M_05	Potrafi dobrać parametry pracy skanera do konkretnych zadań inżynierskich.	K_U14
M_06	Umie wykonać pomiary naziemnym skanerem laserowym w zakresie określonego projektu	K_U14, K_U21

	zgodnie ze sztukę.	
M_07	Potrafi opracować dane zebrane w terenie do poziomu finalnej chmury punktów o określonych parametrach.	K_U26
M_08	Potrafi wykorzystać oprogramowanie do opracowania modelu 3D na podstawie chmury punktów.	K_U12, K_U08, K_U07
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_09	Potrafi współpracować w grupie mając na uwadze cel projektu, kierować sekcją pomiarową, bądź wykonywać powierzone zadania.	K_K06, K_K07

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład	**15**	
TP-01	Podstawowe pojęcia z zakresu skanowania laserowego LiDAR. Omówienie rodzajów skanerów i platform skanujących. Zawartość informacyjna chmur punktów.	**wykład**	**4**	M_01,
TP-02	Techniki pozyskiwana chmury punktów. Opracowanie danych pomiarowych: wyrównanie chmury punktów, kolorowanie, nadanie georeferencji.	**wykład**	**4**	M_02
TP-03	Przetwarzanie danych LiDAR: klasyfikacja chmur punktów - algorytmy i podstawowe zasady. Filtracja chmury punktów.	**wykład**	**4**	M_03
TP-04	Zastosowanie chmur punktów. Rysowanie i modelowanie na chmurach punktów. Aktualne projekty z zakresu skanowania laserowego.	**wykład**	**3**	M_04
		Zajęcia praktyczne	**30**	
TP-05	Zapoznanie z naziemnym skanerem laserowym FARO Focus 3D.	**Zajęcia praktyczne**	**2**	M_05
TP-06	Pozyskanie danych 3D skanerem FARO Focus.	**Zajęcia praktyczne**	**8**	M_06, M_09
TP-07	Opracowanie pozyskanych danych: wyrównanie chmury punktów, kolorowanie.	**Zajęcia praktyczne**	**10**	M_07
TP-08	Opracowanie modelu na podstawie danych	**Zajęcia**	**10**	M_08

	TLS.	**praktyczne**		

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Test
M_02	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Test
M_03	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Test
M_04	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Test
UMIEJĘTNOŚCI		
M_05	Zajęcia praktyczne oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi	Ocena aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
M_06	Zajęcia praktyczne oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi	Ocena aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
M_07	Zajęcia praktyczne oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi	Ocena aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
M_08	Zajęcia praktyczne oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi	Ocena aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_09	Zajęcia praktyczne oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi	Ocena aktywności na zajęciach

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć NOWOCZESNE TECHNIKI POMIAROWE	Kod zajęć: D3

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **Polski**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia specjalistyczne**	
Rok studiów: 3	Semestr: 5	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	4
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Zna budowę i zasady działania bezzałogowych statków powietrznych.	K_W05, K_W09
M_02	Wykorzystuje nowoczesny sprzęt geodezyjny do zadań inżynierskich	K_W10, K_W13, K_W15
	Umiejętności - potrafi	
M_03	Obsługuje bezzałogowy statek powietrzny, zna zasadę działania i procedury bezpieczeństwa niezbędne do lotu	K_U05
M_04	Zna oprogramowanie umożliwiające przetwarzanie danych z pomiaru.	K_U12, K_U17
M_05	Potrafi korzystać z uzyskanych danych do różnych opracowań inżynierskich	K_U02, K_U17
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_06	Student ma świadomość potrzeby ciągłego poszerzania swojej wiedzy z zakresu geodezji i karto-	K_K02

	grafii i doskonalenia nabytych umiejętności.	

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Budowa i zasady działania bezzałogowych statków powietrznych	**wykład**	**4**	**K_W05, K_W15**
TP-02	Wykorzystanie VLOS w pomiarach geodezyjnych	**wykład**	**4**	**K_W10, K_W13**
TP-03	Wykorzystanie tachimetrów skanujących do zadań inżynieryjnych	**wykład**	**4**	**K_W05, K_W09**
TP-04	Optymalizacja prac przy wykorzystaniu nowych technologii pomiarowych	**wykład**	**3**	**K_W09**
		Zajęcia praktyczne		
TP-05	Przygotowanie do lotu – Przedstartowa kontrola urządzeń i systemów bezzałogowego statku powietrznego	**zajęcia praktyczne**	**3**	**K_U05**
TP-06	Obsługa naziemna – Przygotowanie układu napędowego i systemu zasilania, Ocena zdatności do lotu bezzałogowego statku powietrznego	**zajęcia praktyczne**	**3**	**K_U05, K_U17**
TP-07	Porównanie produktów pochodnych – fotogrametrycznych i skaningu laserowego	**zajęcia praktyczne**	**3**	**K_U02, K_U12, K_U17**
TP-08	Weryfikacja produktów fotogrametrycznych na podstawie pomiaru bezpośredniego	**zajęcia praktyczne**	**3**	**K_U02, K_U12, K_U17**
TP-09	Wzajemne porównanie wyników uzyskanych różnym oprogramowaniem na podstawie tych samych danych	**zajęcia praktyczne**	**3**	**K_U02, K_U17**
TP-10	Weryfikację przydatności metody interferometrii satelitarnej z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych dla potrzeb wyznaczenia przemieszczeń pionowych	**zajęcia praktyczne**	**3**	**K_U02, K_U14,**
TP-11	Ocenę dokładności i powtarzalności utworzenia NMT poprzez odniesienie do pomiarów fotogrametrycznych na zdjęciach wykonanych z pułapu BSP (UAV)	**zajęcia praktyczne**	**3**	**K_U02, K_U14**

TP-12	Ocena powtarzalności pomiarów przemieszczeń z wykorzystaniem różnych technologii pomiarowych	**zajęcia praktyczne**	**3**	**K_U05, K_U14**
TP-13	Ocenę dokładności i powtarzalności utworzenia NMT poprzez odniesienie do pomiarów punktowych wykonanych klasycznymi technikami geodezyjnymi	**zajęcia praktyczne**	**3**	**K_U02, K_U14**
TP-14	Optymalizację parametrów skanowania dla potrzeb inwestycji drogowych	**zajęcia praktyczne**	**3**	**K_U02, K_U05, K_U14**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych,	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych
M_02	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych,	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych
UMIEJĘTNOŚCI		
M_03	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych
M_04	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych
M_05	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń projektowych
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_06	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja, aktywność na zajęciach

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Na ocenę **bardzo dobrą** student potrafi samodzielnie przygotować i wykonać prace pomiarowe, czyli wykonać wszystkie tematy, zna i rozumie zagadnienia omawiane na zajęciach praktycznych oraz zagadnienia teoretyczne podane na wykładzie w co najmniej w 90%

Na ocenę **dobrą** student potrafi samodzielnie przygotować i wykonać prace pomiarowe, czyli wykonać wszystkie tematy, zna i rozumie zagadnienia omawiane na zajęciach praktycznych oraz zagadnienia teoretyczne podane na wykładzie w co najmniej w 70%

Na ocenę **dostateczną** student potrafi samodzielnie przygotować i wykonać prace pomiarowe, czyli wykonać wszystkie tematy, zna i rozumie zagadnienia omawiane na zajęciach praktycznych oraz zagadnienia teoretyczne podane na wykładzie w co najmniej w 50%

Oceny połówkowe 3.5 oraz 4.5 wymagają umiejętności pośrednich.

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Zaawansowane programy komputerowe w geodezji	D4

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, pierwszy stopień, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **polski**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia Specjalistyczne**	
Rok studiów: **3**	Semestr: **5**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**4**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Student ma wiedzę w zakresie możliwości i zalet stosowania zaawansowanego oprogramowania CAD (Computer Aided Design) w zastosowaniach geodezyjnych.	K_W04, K_W16, K_W17
M_02	Student ma podstawową wiedzę na temat systemów BIM (Building Information Modeling).	K_W04, K_W16
M_03	Student zna podstawy metody skanowania laserowego.	K_W04, K_W07, K_W17
	Umiejętności - potrafi	
M_04	Posiada umiejętność pracy w środowisku Bentley Microstation, w tym potrafi: - tworzyć i modyfikować grafikę w 2D i w 3D, - przeprowadzić wektoryzację w 2D na tle uprzednio skalibrowanego rastra,	K_U01, K_U02

	- przetwarzać produkty skanowania laserowego	
M_05	Posiada umiejętność pracy w programie Autodesk ReCap.	K_U01, K_U02

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TK-01	Zaawansowane oprogramowanie firmy Bentley w zastosowaniach geodezyjnych. Omówienie funkcjonalności programu Microstation.		**11 (S) / 7,5 (NS)**	**M_01, M_04**
TK-02	Zaawansowane oprogramowanie firmy Autodesk w zastosowaniach geodezyjnych. Omówienie funkcjonalności programu ReCap.		**3 (S) / 2 (NS)**	**M_01, M_03, M_05**
TK-03	Wprowadzenie do systemów BIM		**1 (S) / 0,5 (NS)**	**M_02**
		laboratorium		
TK-04	Obsługa Bentley Microstation. Prace projektowe obejmujące, m.in.: - podstawowe narzędzia rysunkowe i edycyjne, - wykonanie mapy 2D na podstawie szkicu pomiarowego i zbioru pikiet, - wykonanie mapy 2D na podstawie rastra (operacje na rastrze), - wektoryzacja 2D i		**27 (S) / 18 (NS)**	**M_01, M_04**

	3D na podstawie pomiarów skanerem laserowym.			
TK-05	Obsługa Autodesk ReCap – obróbka danych pochodzących z pomiaru skanerem laserowym.		**3 (S) / 2 (NS)**	**M_01, M_05**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01 (TK-01, TK-02, TK-04, TK-05)	wykład podający, laboratorium komputerowe	prace projektowe
M_02 (TK-03)	wykład podający	test
M_03 (TK-02)	wykład podający	test
UMIEJĘTNOŚCI		
M_04 (TK-01, TK-04)	wykład podający, laboratorium komputerowe, praca własna	prace projektowe
M_05 (TK-02, TK-05)	wykład problemowy, laboratorium komputerowe, praca własna	praca projektowa

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć: **Geodezyjna obsługa inwestycji**	Kod zajęć: D5

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III	Semestr: VI	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
M_01	OGÓLNY (prawo + elementy budownictwa)	
	Ma podstawową wiedzę w zakresie zadań i kompetencji organów administracji państwowej i samorządowej dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.	K_W05
	Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii, w tym zna prawo geodezyjne i kartograficzne wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami.	K_W09
	Zna elementy i rozwiązania konstrukcyjne stosowane w budownictwie drogowym.	K_W26
	Zna w stopniu podstawowym główne zasady określenia wartości nieruchomości przy wywłaszczaniu dla celów budownictwa drogowego.	K_W08
M_02	OBSŁUGA GEODEZYJNA	
	Zna zasady funkcjonowania elektronicznych	K_W07

	przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie realizacyjnych obiektów komunikacyjnych. Ma wiedzę związaną z prowadzeniem prac geodezyjnych dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego. Ma wiedzę związaną z zakładaniem osnów geodezyjnych dla potrzeb budownictwa komunikacyjnego. Zna metody prowadzenia pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych.	K_W12 K_W13 K_W21
	Umiejętności - potrafi	
M_03	OBSŁUGA GEODEZYJNA Potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi wykonać geodezyjne opracowanie projektów oraz tyczenie obiektów różnymi technikami pomiarowymi. Ma umiejętność wykonywania inwentaryzacji etapowej i końcowej obiektów w ramach geodezyjnej obsługi inwestycji . Potrafi odczytać podstawowe zapisy w dokumentacji budowlanej .	K_U14 K_U23 K_U25 K_U26
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_4	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności geodezyjnej, w tym jej wpływu na gospodarkę, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Ma świadomość odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych. Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich.	K_K01 K_K05 K_K06 K_K07

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TK-01	Obsługa geodezyjna budowy dróg i autostrad. Omówienie etapów prac realizacyjnych przy budowie dróg i autostrad: pomiar zerowy, odhumusowanie, korytowanie, pomiar karpiny, fundamentowanie, ustrój nośny, układanie nawierzchni. Obsługa budowy drogowych obiektów inżynierskich. Tyczenie głównych i pośrednich punktów osi trasy w rzucie na płaszczyznę poziomą: odcinki prostoliniowe, łuki kołowe, łuki koszowe, łuki odwrotne, klotoida, biklotoida, krzywe przejściowe. Przechyłki w przekrojach poprzecznych. Pionowe ukształtowanie osi trasy.		**14**	**M_01, M_02** **K_W05, K_W08, K_W09, K_W26,** **K_W07, K_W12, K_W13, K_W21**
TK-02	Geodezyjne kształtowanie tymczasowych i trwałych budowli ziemnych. Projektowanie i tyczenie płaszczyzn bilansujących i minimalizujących przemieszczane masy ziemi. Metody obliczania i bilansowania mas ziemnych.		**4**	**M_01, M_02** **K_W07, K_W12, K_W13, K_W21**
TK-03	Pomiary inwentaryzacyjne po zakończeniu budowy: inwentaryzacja elementów zagospodarowania terenu, inwentaryzacja przewodów i urządzeń podziemnych.		**4**	**M_01, M_02** **K_W07, K_W12, K_W13, K_W21**
TK-04	Wprowadzenie do wyznaczenie przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich. Metody		**8**	**M_01, M_02** **K_W07, K_W12, K_W13, K_W21**

	pomiaru strzałki zwisu przewodów napowietrznych. Analizy dokładności tyczenia. Określenie dokładności tyczenia obiektów z dostosowaniem do obowiązujących tolerancji budowlano-montażowych.			
		zajęcia praktyczne		
TK-05	Obliczenie mas ziemnych.		**4**	M_03, M_04
TK-06	Wytyczenie elementów obiektu inżynierskiego i odcinka trasy drogowej. Tyczenie lokalizujące z użyciem tachimetrów elektronicznych. Wprowadzanie danych do pamięci instrumentów. Użycie swobodnego stanowiska. Tyczenie w terenie. Kontrola tyczenia. Sporządzenie szkicu tyczenia.. Określenie parametrów charakteryzujących dokładność sieci. Omówienie wyników wyrównania na podstawie raportu z obliczeń.		**12**	M_02, M_03, M_04 K_U14, K_U23, K_U25, K_U26 K-K01, K-K05, K-K06, K-K07
TK-07	Wykorzystanie niwelatora laserowego Spectra Precision LL300 do prac budowlanych. Przeniesienie punktu na inną kondygnację przy pomocy pionownika optycznego FG-OLZW Nadir/Zenid System. Inwentaryzacja budynku za pomocą DISTO D.		**8**	M_02, M_03, M_04
TK-08	Pomiar strzałki zwisu przewodów elektrycznych.		**6**	M_02, M_03, M_04

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	wykład	projekt
M_02	wykład	projekt
UMIEJĘTNOŚCI		
M_03	Zajęcia praktyczne	Zaliczenie lub projekt
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_01	Zajęcia praktyczne	Zaliczenie lub projekt

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć TECHNLOGIA POMIARÓW GNSS	Kod zajęć: D6

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **Polski**	Rodzaj zajęć:	Zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: 3	Semestr: 6	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Ma podstawową wiedzę z zakresu ruchu obrotowego Ziemi i ruchu płyt litosferycznych	**K_W12**
M_02	Ma uporządkowaną wiedzę na temat zasad działania systemów nawigacji satelitarnej GNSS oraz zasad wykonywania pomiarów z użyciem tych systemów	**K_W02, K_W05**
M_03	Ma wiedzę z zakresu satelitarnych i naziemnych systemów wspomagania pomiarów GNSS	**K_W02, K_W05**
	Umiejętności - potrafi	
M_04	Zna zasady wykorzystania satelitarnych pomiarów laserowych, altimetrycznych i gradiometrycznych	**K_U16**
M_05	Potrafi wykonać pomiary GNSS na potrzeby zakładania sieci satelitarnych oraz korzystać z serwisów systemów wspomagania pomiarów GNSS	**K_U14**

M_05	Zna zasady budowy modeli atmosfery i potrafi je wykorzystać w opracowaniu pomiarów satelitarnych	**K_U05, K_U14**
M_05	Potrafi wykonać niwelację satelitarną na małych obszarach	**K_U14**
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_06	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty działalności geodety w tym wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	**K_K05**

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	**Wstęp do pomiarów satelitarnych. Historia systemu GPS. Elementy składowe systemu GPS. Zasada działania – pomiar kodowy. Budowa odbiornika. Sygnały GPS. Pomiar różnicowy.**	**wykład**	**3**	**K_W05**
TP-02	**Przyczyny deformacji sygnału i metody eliminacji deformacji. Budowa modeli atmosfery. Techniki pomiaru. Układ współrzędnych a układ odniesienia. Układy stosowane w GNSS. Geoida. Dokładność pomiaru i precyzja pomiaru. DOP.**	**wykład**	**6**	**K_W02**
TP-03	**Pomiar RTK. Pomiar statyczny. Dane rejestrowane prze odbiornik. Budowa i informacje zawarte w pliku RINEX. Organizacja pomiarów.**	**wykład**	**6**	**K_W02, K_W05**
TP-04	**Niwelacja satelitarna. Systemy wspomagające GNSS. Pomiary RTN. Sieci stacji referencyj-**	**wykład**	**6**	**K_W02, K_W05**

	nych.			
TP-05	**Inne systemy GNSS: GLONASS, GALILEO, COMPASS. Ogólne zasady wykorzystania satelitarnych pomiarów laserowych, altimetrycznych i gradiometrycznych.**	**wykład**	**3**	**K_W12**
TP-06	**Dokumentacja pomiaru. Problemy prawne związane z pomiarami GNSS.**	**wykład**	**6**	**K_W02, K_W05**
		Zajęcia praktyczne		
TP-07	**Zapoznanie z budową GPS - zasady działania systemu, metody obserwacji (kodowa, fazowa). Obsługa odbiornika GNSS. Budowa, uruchamianie i testowanie aktywnych satelitarnych stacji referencyjnych**	Zajęcia praktyczne	**3**	**K_U05**
TP-08	**Wykonanie i opracowanie pomiarów technologią GPS. Pomiary w czasie rzeczywistym metodą kinematyczną RTK. Generowanie raportów z pomiarów RTK. Opracowanie wyników pomiaru RTK**	Zajęcia praktyczne	**3**	**K_U14**
TP-09	**Analiza precyzji i dokładności pozycjonowania punktów na bazie serwisów czasu rzeczywistego sieci stacji referencyjnych, w różnych warunkach ter nowych oraz oddziaływania sztucznego pola elektromagnetycznego (wpływ na dokładność pomiaru).**	Zajęcia praktyczne	**3**	**K_U14, K_U16**
TP-10	**Dokładność pomiaru budynków przy zastosowaniu różnych metod pomiaru.**	Zajęcia praktyczne	**3**	**K_U14, K_U16**
TP-11	**Wpływ długości czasu pomiaru techniką RTK GPS w systemie Asg-eupos na dokładność wyznaczania współrzędnych punktu.**	Zajęcia praktyczne	**3**	**K_U14, K_U16**
TP-12	**Zakładanie osnów geodezyjnych, pomiar statyczny GPS przy użyciu metody fast- static**	Zajęcia praktyczne	**3**	**K_U14**
TP-13	**Statyczne pozycjonowanie GPS vs GPS/GLONASS- porównanie czasu i dokładności pomiaru.**	Zajęcia praktyczne	**3**	**K_U14, K_U15, K_U16**
TP-14	**Serwisy postprocessingu, tworzenie plików z pomiaru statycznego, obsługa oprogramowania GPS (Convert to RINEX).**	Zajęcia praktyczne	**3**	**K_U14, K_U15**
TP-15	**Porównanie wyników niwelacji klasycznej i wykonanej techniką GPS.**	Zajęcia praktyczne	**3**	**K_U14, K_U16**
TP-16	**Pomiar bezwzględny i techniki pomiarów względnych oraz pseudo-statycznych, szybkich statycznych, kinematycznych, pół-kinematycznych.**	Zajęcia praktyczne	**3**	**K_U14, K_U16**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Test opisowy
M_02	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Test opisowy
M_03	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Test opisowy
UMIEJĘTNOŚCI		
M_04	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Dyskusja, aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
M_05	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Dyskusja, aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
M_06	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Dyskusja, aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
M_07	Ćwiczenia oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Dyskusja, aktywność na zajęciach, projekty zadane Studentom
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_08	Zajęcia problemowe, analityczne, wymagające wymiany poglądów i weryfikacji krzyżowej	Dyskusja

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Wyznaczanie przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich	D7

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i kartografia, stopień I, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III	Semestr: 6	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_W_01	zna zasady projektowania i wyznaczania poziomej i pionowej sieci punktów odniesienia, metody oceny stałości punktów tych sieci oraz zna sposoby wyznaczania poziomych i pionowych przemieszczeń punktów monitorowanych obiektów z wykorzystaniem tej sieci	K_W02, K_W05, K_W06, K_W08, K_W09, KW_17, KW_18
M_W_02	Zna metody pomiaru przemieszczeń względnych oraz urządzenia służące do wykonywania tego typu pomiarów	K_W09, KW_17, KW_18
M_W_03	zna zasady wykonania geometrycznej interpretacji poziomych i pionowych przemieszczeń punktów reprezentujących badany obiekt	K_W02, KW_17, KW_18
	Umiejętności - potrafi	
M_U_04	potrafi zaprojektować poziomą i pionową sieć punktów (reperów) odniesienia w zależności od charakteru terenu i przedmiotu pomiaru, przeprowadzić obserwacje odpowiednią metodą i instrumentem o odpowiedniej klasie dokładności oraz	K_U14, K_U15, K_U18

	przeprowadzić ich uzgodnienie z zastosowaniem metody najmniejszych kwadratów wraz ze ścisłą analizą dokładności.	
M_U_05	potrafi przeprowadzić ocenę stałości punktów zarówno poziomej jak i pionowej sieci odniesienia na podstawie pomiarów okresowych oraz wyznaczyć na tej podstawie ostateczne ich przemieszczenia wraz z pełną oceną dokładności.	K_U02, K_U15, K_U18
M_U_06	potrafi przeprowadzić obserwacje punktów obiektu w płaszczyźnie poziomej i pionowej odpowiednią metodą i sprzętem w zależności od charakteru badanego obiektu i typu sieci, wykonać obliczenie poziomych i pionowych przemieszczeń punktów w raz z analizą dokładności w zidentyfikowanym układzie odniesienia.	K_U14, K_U15, K_U18, K_U29
M_U_07	potrafi wykonać aproksymację wektorowego pola przemieszczeń oraz badanie modelu wektorowego pola przemieszczeń na podstawie współrzędnych punktów obiektu z dwóch epok pomiarowych, wyznacza parametry deformacji figury płaskiej a także potrafi przeprowadzić geometryczną interpretację pionowych przemieszczeń reprezentujących bryłę sztywną, wyznacza wskaźniki osiadania i obrotu bryły sztywnej.	K_U02, K_U15, K_U18
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_K_08	ma świadomość społecznej istotności procesu wyznaczania przemieszczeń i odkształceń oraz odpowiedzialności za skutki nieprofesjonalnego podejścia do zagadnienia mającego wpływ na bezpieczeństwo ludzi oraz środowisko. Potrafi organizować terenowe i kameralne prace zespołowe.	K_K03, K_K05, K_K06, K_K07, K_K10

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Podstawowe pojęcia dotyczące geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń i		**2.5**	M_W_01, M_K_08

	odkształceń			
TP-02	Zasady projektowania i wyznaczania poziomej i pionowej sieci punktów odniesienia		**5.5**	M_W_01, M_U_04, M_K_08
TP-03	Ocena stałości punktów poziomej i pionowej sieci odniesienia		**5.5**	M_W_01, M_U_05, M_K_08
TP-04	Wyznaczanie poziomych i pionowych przemieszczeń punktów badanego obiektu z pomiarów okresowych		**6**	M_W_01, M_U_06. M_K_08
TP-05	Okresowe pomiary przemieszczeń względnych i nowoczesne metody wyznaczania przemieszczeń i odkształceń		**2.5**	M_W_02, M_K_08
TP-06	Geometryczna interpretacja poziomych i pionowych (przestrzennych) przemieszczeń punktów reprezentujących badany obiekt		**8**	M_W_03, M_U_07, M_K_08
		Zajęcia praktyczne		
TP-07	Omówienie, wprowadzenie do tematu polegającego na identyfikacji reperów wzajemnie stałych w sieciach niwelacyjnych, wyznaczenie najprawdopodobniejszych wartości aktualnych wysokości znaków i ich przemieszczeń. Pomiar terenowych do wykonania zadania, tj. wyznaczenie przewyższeń między reperami oraz punktami na budynkach metodą niwelacji precyzyjnej.		**8**	M_W_01, M_U_04, M_U_05, M_U_06, M_K_08
TP-08	Omówienie, wprowadzenie do tematu polegającego na geometrycznej interpretacji przestrzennych przemieszczeń punktów na przykładzie będącym wstępem teoretycznym do wykonania tematu „wyznaczenie parametrów deformacji figury płaskiej oraz wskaźników osiadania i obrotu bryły sztywnej”. Pomiar terenowy do wykonania zadania.		**9**	M_W_03, M_U_07, M_K_08
TP-09	Omówienie, wprowadzenie do tematu polegającego na wyznaczeniu przemieszczeń punktów w sieci poziomej metodą transformacji poszukiwawczych. Pomiar terenowy dla potrzeb wykonania zadania.		**9**	M_W_01, M_U_04, M_U_05, M_K_08
TP-10	Opracowanie przykładowych wyników pomiaru z użyciem programu do wyrównania i transformacji podczas zajęć. Multimedialna prezentacja wykonywanych przez prowadzącego obliczeń.		**4**	M_W_01, M_U_04, M_U_05, M_K_08

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_W_01	Wykład podający	Odpowiedź ustna
M_W_02	Wykład podający	Odpowiedź ustna
M_W_03	Wykład podający	Odpowiedź ustna
UMIEJĘTNOŚCI		
M_U_04	Wykład, zajęcia praktyczne w terenie, własny pomiar w terenie z opracowaniem wyników (projekt, temat)	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie
M_U_05	Wykład, zajęcia praktyczne w terenie, własny pomiar w terenie z opracowaniem wyników (projekt, temat)	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie
M_U_06	Wykład, zajęcia praktyczne w terenie, własny pomiar w terenie z opracowaniem wyników (projekt, temat)	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie
M_U_07	Wykład, zajęcia praktyczne w terenie, własny pomiar w terenie z opracowaniem wyników (projekt, temat)	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_K_08	Wykład, zajęcia praktyczne w terenie, własny pomiar w terenie z opracowaniem wyników (projekt, temat)	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie, aktywność na zajęciach

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Na ocenę **bardzo dobrą** student potrafi samodzielnie przygotować i wykonać prace pomiarowe i obliczeniowe, czyli wykonać wszystkie tematy, zna i rozumie zagadnienia omawiane na zajęciach praktycznych oraz zagadnienia teoretyczne podane na wykładzie w co najmniej w 90%

Na ocenę **dobrą** student potrafi samodzielnie przygotować i wykonać prace pomiarowe i obliczeniowe, czyli wykonać wszystkie tematy, zna i rozumie zagadnienia omawiane na zajęciach praktycznych oraz zagadnienia teoretyczne podane na wykładzie w co najmniej w 70%

Na ocenę **dostateczną** student potrafi samodzielnie przygotować i wykonać prace pomiarowe i obliczeniowe, czyli wykonać wszystkie tematy, zna i rozumie zagadnienia omawiane na zajęciach praktycznych oraz zagadnienia teoretyczne podane na wykładzie w co najmniej w 50%

Oceny połówkowe 3.5 oraz 4.5 wymagają umiejętności pośrednich.

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć **Szacowanie wartości nieruchomości**		Kod zajęć: D8
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:	**Geodezja i Kartografia, I stopień, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski / Rodzaj zajęć:	Zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III / Semestr: VI	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**3**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:	**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
M_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa cywilnego, administracyjnego, zadań i kompetencji organów administracji państwowej i samorządowej. Ma szczegółową wiedze w zakresie powiązania kierunków studiów takich jak: budownictwo, gospodarka przestrzenna, geologia, górnictwo, informatyka, leśnictwo i rolnictwo, z kierunkiem geodezja i kartografia. Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii, w tym zna prawo geodezyjne i kartograficzne wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami, z włączeniem rozporządzeń regulujących zasady gromadzenia i udostępniania danych przestrzennych, zna zasady funkcjonowania państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, ustawę o infrastrukturze informacji przestrzennej oraz odpowiednie do niej rozporządzenia związane w szczególności z produkcją geodezyjną i kartograficzną.	K_W05
M_02	Zna w stopniu podstawowym główne zasady określenia wartości nieruchomości. Ma wiedze niezbędną do zrozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej geodety.	K_W08

	Umiejętności - potrafi	
M_03	Absolwent posiada umiejętności wyceny nieruchomości gruntowych, lokalowych oraz rolnych i leśnych.	K_U31
M_04	Absolwent potrafi sporządzać raporty z wyceny nieruchomości w formie operatów szacunkowych oraz opracowywać ekspertyzy dotyczące poprawności szacowania wartości nieruchomości.	K_U32
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_05	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe) oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych a także osobistych.	K_K01
M_06	Ma świadomość konieczności samodoskonalenia się, a także postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej.	K_K02

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Podstawy prawne wyceny nieruchomości (UGN i Rozporządzenie Ministra w sprawie metod wyceny i sporządzania operatu szacunkowego)		4	M_01
TP-02	Metodyka wyceny nieruchomości stosowana w Polsce (Podejścia, metody, techniki) – atrybuty		3	M_02
TP-03	Podejście porównawcze wyceny nieruchomości – szacowania wartości rynkowej (atrybuty, metoda porównywania parami, metoda korygowania ceny średniej)		3	M_02
TP-04	Zawartość Operatu Szacunkowego i sposoby jego przygotowania.		3	M_01, M_02
TP-05	Podejście dochodowe wyceny nieruchomości - szacowania wartości rynkowej (metoda inwestycyjna, metoda zysków – technika kapitalizacji prostej, technika dyskontowania strumieni		3	M_02

	dochodów)			
TP-06	Podejście kosztowe szacowania wartości odtworzeniowej (metoda kosztów odtworzenia , metoda kosztów zastąpienia – technika szczegółowa, technika elementów scalonych, technika wskaźnikowa)		4	M_02
TP-07	Podejście mieszane wyceny nieruchomości - szacowania wartości rynkowej (metoda pozostałościowa, metoda wskaźników szacunkowych gruntu, metoda kosztów likwidacji)		3	M_02
TP-08	Zmodyfikowane metody wyceny w podejściu porównawczym (metoda porównywania parami, metoda korygowania ceny średniej i metoda analizy statystycznej rynku).		3	M_02
TP-09	Metody wyceny nieruchomości zurbanizowanej oraz nieruchomości rolnej.		4	M_02
		Zajęcia praktyczne		
TP-10	Ceny transakcyjne i ich własności dla nieruchomości. Wartość rynkowa jako podstawa wyceny nieruchomości. Atrybuty nieruchomości i ich wpływ na wartość rynkową.		4	M_01, M_02, M_03
TP-11	Przykład opisu nieruchomości gruntowej za pomocą odpowiednich skal atrybutów cenotwórczych.		4	M_03, M_04
TP-12	Przykład wyceny nieruchomości lokalowej metodą porównywania parami i metodą korygowania ceny średniej w podejściu porównawczym		4	M_03, M_04
TP-13	Przykład wyceny nieruchomości lokalowej metodą inwestycyjną według techniki kapitalizacji prostej w podejściu dochodowym.		2	M_03, M_04
TP-14	Przykład szacowania wartości odtworzeniowej budynku garażowego techniką elementów scalonych w podejściu kosztowym .		2	M_03, M_04
TP-15	Przykład szacowania wartości nieruchomości zurbanizowanej metodą pozostałościową w podejściu mieszanym.		2	M_03, M_04
TP-16	Przykład liczbowy wyceny nieruchomości gruntowej według zmodyfikowanych metod w podejściu porównawczym.		2	M_03, M_04
TP-17	Przygotowanie projektu Operatu Szacunkowego z wyceny nieruchomości lokalowej		2	M_03, M_04, M_05, M_06
TP-18	Przygotowanie projektu Operatu Szacunkowego z wyceny nieruchomości metodą inwestycyjną według techniki kapitalizacji prostej w podejściu dochodowym.		2	M_03, M_04, M_05, M_06
TP-19	Przygotowanie projektu Operatu Szacunkowego z wyceny budynku garażowego techniką elementów scalonych w podejściu kosztowym.		2	M_03, M_04, M_05, M_06
TP-20	Przygotowanie projektu Operatu Szacunkowego z wyceny nieruchomości zurbanizowanej metodą pozostałościową w podejściu mieszanym.		2	M_03, M_04, M_05, M_06
TP-20	Wycena nieruchomości rolnej oraz przygotowanie Projektu Operatu Sza-		2	M_03, M_04, M_05, M_06

	cunkowego.			

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład podający	Kolokwium
M_02	Wykład problemowy	Kolokwium
UMIEJĘTNOŚCI		
M_03	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Wykonanie projektu
M_04	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Wykonanie projektu
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_05	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Wykonanie projektu Dyskusja podczas zajęć
M_06	Praca własna studenta wsparta konsultacjami z nauczycielem	Wykonanie projektu Dyskusja podczas zajęć

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Sylabus (Karta Przedmiotu)

opis modułu kształcenia

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

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa przedmiotu (modułu) kształcenia **Systemy informacji geograficznej/ Geographical information systems**			Kod przedmiotu (modułu): D9
Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:		Geodezja i kartografia, studia I stopnia, inżynierskie, profil praktyczny	
Język wykładowy: Polski, Angielski	Rodzaj modułu kształcenia:	Zajęcia specjalistyczne	
Rok studiów: III	Semestr: 6	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za przedmiot:		Zakład Geodezji Zintegrowanej	

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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
M_01	Zna szczegółowe zasady zapisu obrazu mapy w modelach wektorowych, rozumie i zna konieczność stosowania zapisu topologii w tych modelach	K_W11
M_02	Zna ogólne zasady zapisu obrazu mapy w rastrowych, jednostopniowych i hierarchicznych	K_W11
M_03	Posiada ogólną wiedzę na temat podstawowych typów baz danych stosowanych w systemach informacji o terenie	K_W11
M_04	Zna ogólne zasady zapisu rzeźby terenu w postaci numerycznych modeli powierzchni topograficznej	K_W11
M_05	Zna akty prawne – ustawy, rozporządzenia – normujące dziedzinę systemów informacji o terenie i systemów informacji geograficznej	K_W11
	Umiejętności - potrafi	
M_06	Potrafi wykorzystywać praktycznie podstawowe narzę-	K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U07, K_U08,

M_07 M_08	dzia zaawansowanego oprogramowania GIS, w szczególności narzędzia kształtowania obrazu mapy, narzędzia selekcji, buforowania, nakładania i statystyki Potrafi edytować obiekty obrazu mapy oraz zawartość bazy danych Ma umiejętność samokształcenia się w zakresie systemów informacji geograficznej	K_U12 , K_U19 K_U01, K_U05, K_U08, K_U12 , K_U19 K_U03
	Kompetencji społecznych - ma świadomość	
M_09	Ma świadomość potrzeby dokumentowania rzeczywistości geograficznej dla celów zarządzania tą przestrzenią i jej zagospodarowania	K_K01 , K_K02, K_K10

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TK-01	Modele rastrowe w systemach informacji geograficznej: Problematyka rozwijania obrazu, rozwinięcia jednostopniowe i hierarchiczne. Struktura i cechy zbioru globalnego, zbiór globalny w wersji rozwarstwionej. Zbiory warstw tematycznych jako efektywny zapis identyfikatorów pól o różnych rozmiarach	wykład	12	M_01, M_02, M_03
TK-02	Bazy danych w systemach informacji geograficznej: Hierarchiczna i sieciowa baza danych. Relacyjne bazy danych. Podstawowe operacje na tablicach relacji. Praktyczne przykłady zastosowań różnych baz danych	wykład	10	M_01, M_02, M_03
TK-03	Numeryczne modele powierzchni terenowej: Modele oparte na siatkach regularnych. Modele oparte na siatkach nieregularnych. Tworzenie takich modeli i korzystanie z nich. Warstwicowe modele powierzchni terenowej	wykład	8	M_01, M_02, M_03, M_04
		Zajęcia praktyczne		
TK-04	Różne metody pozyskiwania danych do profesjonalnych systemów GIS: Metody analitycz-	Zajęcia praktyczne	8	M_06, M_07, M_08

	ne, digitalizacja map, wprowadzanie danych z geoodniesieniem			
TK-05	Zapis procedur powtarzalnych: Język graficzny Model Builder pakietu ArcGIS ver. 10	Zajęcia praktyczne	6	M_06, M_07, M_08
TK_06	Kształtowanie obrazów map wyjściowych i budowanie kompozycji kartograficznych. Edytowanie obrazów 3D	Zajęcia praktyczne	6	M_06, M_07, M_08
TK_07	Zaawansowane analizy wielokryterialne w systemach informacji geograficznej	Zajęcia praktyczne	10	M_05, M_06, M_07, M_08, M_09

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład podający, wykład problemowy, prezentacje	Test
M_02	Wykład podający, wykład problemowy	Test
M_03	Wykład podający, wykład problemowy	Test
M_04	Wykład podający, wykład problemowy	Test
M_05	Wykład podający	Test
UMIEJĘTNOŚCI		
M_06	Ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach oraz wykład problemowy	Bieżąca kontrola postępu pracy studenta w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium testowe, ocena wydanego projektu zaliczeniowego
M_07	Ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach oraz wykład problemowy	Bieżąca kontrola postępu pracy studenta w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium testowe, ocena wydanego projektu zaliczeniowego
M_08	Ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach oraz wykład problemowy	Bieżąca kontrola postępu pracy studenta w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium testowe, ocena wydanego projektu zaliczeniowego
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_09	Wykład problemowy	Referat pisemny

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć **Visual Basic w zastosowaniach geodezyjnych**			Kod zajęć: D10
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia I stopnia stacjonarne, o profilu praktycznym**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia specjalistyczne**	
Rok studiów: III	Semestr: 6	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**60**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
M_VBA_01	Zna środowisko programistyczne Visual Studio (IDE) z punktu widzenia programisty języka Visual Basic.	**K_W04,**
M_ VBA _02	Zna i rozumie sposoby tworzenia algorytmów wykonujących i modyfikujących obliczenia geodezyjne w środowisku Visual Basic i Visual Basic for Applications	**K_W04, K_W16,**
M_ VBA _03	Zna zakres swoich umiejętności programistycznych i potrafi wykorzystać je na poziomie średnio zaawansowanym.	**K_W16, K_W27,**
M_ VBA _04	Zna i rozumie jakie są możliwości analizy i modyfikacji istniejących kodów źródłowych napisanych w środowisku Visual Basic for Applications, przy uwzględnieniu własności intelektualnej	**K_W16, K_W29, K_W30**
	Umiejętności - potrafi	
M_ VBA _05	Potrafi samodzielnie konstruować algorytmy postępowania, prowadzące do zindywidualizowa-	**K_U02, K_U16**

	nego (zmodyfikowanego) rozwiązywania zadań inżynierskich przy wykorzystaniu gotowych programów.	
M_ VBA _06	Potrafi modyfikować pliki tekstowe rekordowe i binarne dla wykorzystywania w współpracujących programach	**K_U02, K_U06**
M_ VBA _07	Potrafi tworzyć autorskie aplikacje wspomagające dedykowane programy geodezyjne	**K_U02, K_U16**
M_ VBA _08	Potrafi samodzielnie przygotować się do seminariów, laboratoriów, sprawdzianów i egzaminów	**K_U01, K_U03**
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_ VBA _09	Jest gotów do ciągłego aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy w zakresie języków programowania oraz potrafi tworzyć aplikacje współpracujące z modułami już istniejącymi, przy pełnym poszanowaniu własności intelektualnej	**K_K01, K_K02, K_U04,**
M_ VBA _10	Jest gotów organizować prace obliczeniowe w zespole.	**K_U06, K_U07,**
M_ VBA _11	Jest gotów do dokształcania się na studiach drugiego stopnia i trzeciego stopnia studiów, studiach podyplomowych oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych i osobistych	**K_K01**

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
	wykład			
TK-01	Programowanie. Co to jest Visual Basic. Środowisko programistyczne Visual Basic 2010. Tworzenie aplikacji. Formy. Kontrolki. Praca z kontrolkami. Struktura projektu.	**wykład**	**4**	M_EP_01, M_EP_02 M_EP_07
TK-02	Typy danych: zmienne i stałe. Deklarowanie zmiennych. Przechowywanie zmiennych, system dwójkowy. Tablice. Operatory. Struktury. Modyfikatory.	**wykład**	**2**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_07

TK-03	Instrukcje sterujące. Instrukcje przypisania, podstawiania. Pętle. Instrukcja warunkowe.	**wykład**	**2**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_05
TK-04	Przetwarzanie plików. Pliki, pliki tekstowe. Okna komunikatów. Obiekt Math.	**wykład**	**4**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_05
TK-05	Kontrola przebiegu programu. Debugowanie i obsługa błędów Instrukcja. On Error. Procedury i funkcje. Przydatne funkcje i instrukcje. Zapisywanie projektów.	**wykład**	**4**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_05
TK-06	Wprowadzenie do języka Visual Basic for Application. Wyświetlenie karty Deweloper. Okna edytora VBE, okno Code. Rejestrator makr Excela. Dodawanie formantów do formularza UsereForm, modyfikowanie formantów.	**wykład**	**4**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_07
TK-07	Praca z formularzami UserForm. Tworzenie procedur w języku VBA. Tworzenie funkcji w języku VBA.	**wykład**	**6**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_04
TK-08	Korzystanie z plików zewnętrznych. Współpraca VBA z innymi aplikacjami. Odwołanie do bibliotek.	**wykład**	**4**	M_EP_01, M_EP_02, M_EP_04
Zajęcia praktyczne				
TK-09	Obiekt i jego cechy (pokaż i schowaj napis). Podstawowe operacje matematyczne.	projekt projekt	**4**	M_VBA_05, M_VBA_10
TK-10	Obliczenie długości odcinka ze współrzędnych. Obliczenie azymutu ze współrzędnych.	projekt projekt	**4**	M_VBA_05, M_VBA_07
TK-11	Azymuty i kąty ze współrzędnych, zapis i odczyt z pliku. Azymuty i kąty ze współrzędnych, zastosowanie „menu”.	projekt projekt	**4**	M_VBA_05, M_VBA_06, M_VBA_07
TK-12	Działanie na macierzach.	projekt	**4**	M_VBA_05, M_VBA_06, M_VBA_07
TK-13	Układ 3 równań liniowych z trzema niewiadomymi VBA	projekt	**4**	M_VBA_05, M_VBA_06, M_VBA_07, M_VBA_09, M_VBA_11
TK-14	Układ równań liniowych z max. 10 niewiadomymi VBA	projekt	**4**	M_VBA_05, M_VBA_06, M_VBA_07, M_VBA_09, M_VBA_11
TK-15	Formularze VBA	projekt	**4**	M_VBA_05, M_VBA_06, M_VBA_07, M_VBA_10, M_VBA_11
TK-16	**Kolokwium zaliczeniowe**	test	**2**	M_VBA_08, M_VBA_09

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_VBA_01	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Obserwacje aktywności studenta na wykładzie. Lista obecności. Kontrola ilości wejść na stronę internetową.
M_VBA_02		
M_VBA_03		
M_VBA_04		
UMIEJĘTNOŚCI		
M_VBA_05	Laboratoria -projekty	Opracowanie projektu. Zaliczenie projektu.
M_VBA_06		
M_VBA_07		
M_VBA_08	Praca własna	Test, wykonanie własnego programu do zadanego tematu
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_VBA_09	Laboratoria -projekty	Opracowanie projektu. Zaliczenie projektu.
M_VBA_10	Laboratoria -projekty	Opracowanie projektu. Zaliczenie projektu.
M_VBA_11	Wykład podający z wykorzystaniem technik multimedialnych	Obserwacje aktywności studenta na wykładzie. Lista obecności. Kontrola ilości wejść na stronę internetową.

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Geodezja w gospodarce nieruchomościami	**D11**

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: **Polski**	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia specjalistyczne**	
Rok studiów: **IV**	Semestr: **VII**	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	**3**
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Ma wiedzę niezbędną do przeprowadzenia pracy geodezyjnej dotyczącej rozgraniczenia nieruchomości oraz podziału nieruchomości.	K_W05, K_W18, K_W28
M_02	Ma ugruntowaną wiedzę na temat metodyki scalenia i działu nieruchomości. Ma wiedzę niezbędną do dalszego przygotowania się do zawodu w zakresie uprawnień geodezyjnych.	K_W08, K_W26
	Umiejętności - potrafi	
M_03	Potrafi wykorzystywać bazy danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych i gospodarce nieruchomościami.	K_U02, K_U06, K_U09
M_04	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych, opracować i modyfikować oprogramowanie z zakresu gospodarki nieruchomościami.	K_U02, K_U09
M_05	Potrafi prowadzić prace terenowe i opracowania kameralne z zakresu gospodarki nieruchomościami.	K_U28
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_06	Potrafi pracować w zespole podczas przygotowywania operatu z zakresu gospodarki nieruchomościami.	K_K06, K_K07, K_K09

M_07	Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz kompetencji społecznych i osobistych.	K_K01

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		Wykład	**15**	
TP-01	Zagadnienia prawne rozgraniczenia nieruchomości	Wykład	**5**	**M_01, M_07**
TP-02	Zagadnienia prawne gospodarki nieruchomościami w tym podziału nieruchomości	Wykład	**5**	**M_01, M_07**
TP-03	Zagadnienia prawne gospodarki nieruchomościami w tym scalenia i podziału nieruchomości	Wykład	**5**	**M_02, M_07**
		Zajęcia praktyczne	**30**	
TP-04	Praca projektowa z rozgraniczenia nieruchomości	Zajęcia praktyczne	**10**	**M_03, M_04, M_06, M_07**
TP-05	Praca projektowa z podziału nieruchomości	Zajęcia praktyczne	**10**	**M_03, M_04, M_05, M_06, M_07**
TP-06	Praca projektowa ze scalenia i podziału nieruchomości	Zajęcia praktyczne	**10**	**M_03, M_04, M_05, M_06, M_07**

III. INFORMACJE DODATPOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Test opisowy
M_02	Wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych	Test opisowy
UMIEJĘTNOŚCI		
M_03	Ćwiczenia projektowe oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Ocena projektów i odpowiedzi ustnych
M_04	Ćwiczenia projektowe oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Ocena projektów i odpowiedzi ustnych
M_05	Ćwiczenia projektowe oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Ocena projektów i odpowiedzi ustnych
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_06	Ćwiczenia praktyczne oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Ocena projektów i odpowiedzi ustnych
M_07	Ćwiczenia praktyczne oparte na połączeniu wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną	Ocena projektów i odpowiedzi ustnych

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć: **Geodezja inżynieryjna II**	Kod zajęć: D12

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia specjalistyczne**	
Rok studiów: IV	Semestr: VII	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
M_01	OGÓLNY (prawo + elementy budownictwa)	
	Ma podstawową wiedzę w zakresie zadań i kompetencji organów administracji państwowej i samorządowej dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.	K_W05
	Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii, w tym zna prawo geodezyjne i kartograficzne wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami.	K_W09
	Zna elementy i rozwiązania konstrukcyjne stosowane w budownictwie drogowym.	K_W26
	Zna w stopniu podstawowym główne zasady określenia wartości nieruchomości przy wywłaszczaniu dla celów budownictwa drogowego.	K_W08
M_02	OBSŁUGA GEODEZYJNA	
	Zna zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych	K_W07

	w procesie realizacyjnych obiektów komunikacyjnych. Ma wiedzę związaną z prowadzeniem prac geodezyjnych dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego. Ma wiedzę związaną z zakładaniem osnów geodezyjnych dla potrzeb budownictwa komunikacyjnego. Zna metody prowadzenia pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych.	K_W12 K_W13 K_W21
	Umiejętności - potrafi	
M_03	OBSŁUGA GEODEZYJNA Potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi wykonać geodezyjne opracowanie projektów oraz tyczenie obiektów różnymi technikami pomiarowymi. Ma umiejętność wykonywania inwentaryzacji etapowej i końcowej obiektów w ramach geodezyjnej obsługi inwestycji . Potrafi odczytać podstawowe zapisy w dokumentacji budowlanej .	K_U14 K_U23 K_U25 K_U26
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_4	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności geodezyjnej, w tym jej wpływu na gospodarkę, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Ma świadomość odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych. Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich.	K_K01 K_K05 K_K06 K_K07

***** kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TK-01	Obsługa geodezyjna budowy dróg i autostrad. Omówienie etapów prac realizacyjnych przy budowie dróg i autostrad: pomiar zerowy, odhumusowanie, korytowanie, pomiar karpiny, fundamentowanie, ustrój nośny, układanie nawierzchni. Obsługa budowy drogowych obiektów inżynierskich. Tyczenie głównych i pośrednich punktów osi trasy w rzucie na płaszczyznę poziomą: odcinki prostoliniowe, łuki kołowe, łuki koszowe, łuki odwrotne, klotoida, biklotoida, krzywe przejściowe. Przechyłki w przekrojach poprzecznych. Pionowe ukształtowanie osi trasy.		**4**	**M_01, M_02** **K_W05, K_W08, K_W09, K_W26,** **K_W07, K_W12, K_W13, K_W21**
TK-02	Geodezyjne kształtowanie tymczasowych i trwałych budowli ziemnych. Projektowanie i tyczenie płaszczyzn bilansujących i minimalizujących przemieszczane masy ziemi. Metody obliczania i bilansowania mas ziemnych.		**4**	**M_01, M_02** **K_W07, K_W12, K_W13, K_W21**
TK-03	Pomiary inwentaryzacyjne po zakończeniu budowy: inwentaryzacja elementów zagospodarowania terenu, inwentaryzacja przewodów i urządzeń podziemnych.		**4**	**M_01, M_02** **K_W07, K_W12, K_W13, K_W21**
TK-04	Wprowadzenie do wyznaczenie przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich. Metody		**3**	**M_01, M_02** **K_W07, K_W12, K_W13, K_W21**

	pomiaru strzałki zwisu przewodów napowietrznych. Analizy dokładności tyczenia. Określenie dokładności tyczenia obiektów z dostosowaniem do obowiązujących tolerancji budowlano-montażowych.			
		Zajęcia praktyczne		
TK-05	Obliczenie mas ziemnych.		**4**	M_03, M_04
TK-06	Wytyczenie elementów obiektu inżynierskiego i odcinka trasy drogowej. Tyczenie lokalizujące z użyciem tachimetrów elektronicznych. Wprowadzanie danych do pamięci instrumentów. Użycie swobodnego stanowiska. Tyczenie w terenie. Kontrola tyczenia. Sporządzenie szkicu tyczenia.. Określenie parametrów charakteryzujących dokładność sieci. Omówienie wyników wyrównania na podstawie raportu z obliczeń.		**12**	M_02, M_03, M_04 K_U14, K_U23, K_U25, K_U26 K-K01, K-K05, K-K06, K-K07
TK-07	Wykorzystanie niwelatora laserowego Spectra Precision LL300 do prac budowlanych. Przeniesienie punktu na inną kondygnację przy pomocy pionownika optycznego FG-OLZW Nadir/Zenid System. Inwentaryzacja budynku za pomocą DISTO D.		**8**	M_02, M_03, M_04
TK-08	Pomiar strzałki zwisu przewodów elektrycznych.		**6**	M_02, M_03, M_04

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	wykład	Test
M_02	wykład	Test
UMIEJĘTNOŚCI		
M_03	Zajęcia praktyczne	Zaliczenie lub projekt
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_01	Zajęcia praktyczne	Zaliczenie lub projekt

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
GOSPODARKA PRZESTRZENNA	D13

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Zajęcia kształcenia specjalistycznego	
Rok studiów: **3**	Semestr: VII	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
E_01	Student ma wiedzę na temat głównych teorii gospodarki przestrzennej oraz czynników lokalizacji	K_W10
E_02	Student ma wiedzę na temat systemu dokumentów planistycznych w Polsce ich znaczenie i moc prawną.	K_W04
E_03	Student ma wiedzę na temat procedury geodezyjno-prawne wykonywane w ramach gospodarki nieruchomościami	K_W04, K_W14
	Umiejętności - potrafi	
E_04	Student potrafi wskazać najważniejsze czynniki lokalizacji dla wybranego obiektu oraz przeprowadzić ich ocenę dla wskazanych szczegółowych wariantów lokalizacji.	K_U02, K_U03, K_U06, K_U08, KU_29
E_05	Student potrafi analizować dokumenty planistyczne pod kątem realizacji inwestycji.	K_U03, K_U06, K_U08, KU_29
E_06	Student potrafi wykonać prosty projekt inżynierski związany z zagospodarowaniem przestrzeni zawierający elementy tj. zaprojektowanie badań, zbieranie danych, obróbkę danych, wizualizację oraz interpretację.	K_U02, K_U08, K_U18, K_U19, K_U22, KU_29

	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
E_07	Student posiada umiejętności pozwalające na czynny udział w procesie inwestycyjnym, planowania przestrzennego i rewitalizacji.	K_K02, K_K05, K_K06, K_K10
E_08	Student posiada umiejętność pracy zespołowej	K_K02, K_K04, K_K06, K_K07

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		wykład		
TP-01	Współczesne problemy gospodarowanie przestrzenią zurbanizowaną. Kontekst kulturowy.		**2**	W_02
TP-02	Główne teorie gospodarki przestrzennej		**2**	W_01
TP-03	Czynniki lokalizacji		**1**	W_01
TP-04	Podstawy prawne planowania przestrzennego		**2**	W_02
TP-05	System dokumentów planistycznych i ich wzajemne relacje:		**3**	W_02
TP-06	Rola dokumentów planistycznych w procesie rekultywacji i rewitalizacji terenów zdegradowanych. Wpływ Specjalnej strefy Rewitalizacji na plany zagospodarowania przestrzennego.		**2**	W_02
TP-07	Relacja dokumenty strategiczne – dokumenty planistyczne.		**2**	W_03
TP-08	Zaliczenie		**1**	W_01- W_03
		Zajęcia praktyczne		
TK-09	Mapy sytuacyjno-wysokościowe i ewidencyjne.		**2**	U_03; U_04; U_05
TK-10	Czynniki lokalizacji inwestycji		**4**	U_01; U_02; U_03; U_04; U_05; K_01; K_02
TK-11	Odległość i koszty transportu, jako podstawa zasad kształtowania sieci transportowej miasta i regionu		**4**	U_01; U_02; K_01; K_02
TK-12	Procedura uchwalania dokumentów planistycznych: udział społeczeństwa w procesie opracowywania dokumentów planistycznych		**4**	U_01; U_02; U_03; U_04; U_05; K_01; K_02
TK-13	Odczytywanie informacji niezbędnych dla projektowania inwestycji z dokumentów planistycznych oraz dokumentów strategicznych.		**2**	U_01; U_02; U_03; U_05; K_01; K_02
TK-14	Ekonomiczny wymiar zieleni miejskiej		**2**	U_01-U_06; K_01; K_02
TK-15	Projekt oceny przestrzeni publicznej za pomocą aplikacji Epicollect5		**12**	U_01-U_06; K_01; K_02

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
E_01: E_03	wykład z prezentacją multimedialną, wykład problemowy	obecność na zajęciach, zaliczenie etapowe, aktywność na zajęciach
UMIEJĘTNOŚCI		
E_04:E_06	ćwiczenia praktyczne, praca indywidualna i zbiorowa, studium przypadku, zajęcia terenowe	obecność na zajęciach, zaliczenie etapowe, aktywność na zajęciach, wyniki pracy indywidualnej i zespołowej
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
E_07:E_08	ćwiczenia praktyczne, praca indywidualna i zbiorowa, studium przypadku, zajęcia terenowe	obecność na zajęciach, zaliczenie etapowe, aktywność na zajęciach, wyniki pracy indywidualnej i zespołowej

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć	Kod zajęć:
Zaawansowane metody pomiaru obiektów inżynierskich	D14

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, stopień I, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia specjalistyczne**	
Rok studiów: IV	Semestr: 7	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**45**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_W_01	Zna aktualnie stosowane typy osnów realizacyjnych stosowanych do geodezyjnej obsługi inwestycji różnego typu oraz metody ich zakładania, pomiaru i wyrównania. Zna metody estymacji odpornej i rozumie korzyści płynące z ich używania przy wyrównywaniu wyników pomiarów elementów geometrycznych osnów realizacyjnych	K_W02, K_W06
M_W_02	Zna i rozumie procedurę analizy dokładności tyczenia oraz nowoczesne metody geodezyjnego tyczenia elementów planu realizacyjnego	K_W02, K_W05
M_W_03	Zna i rozumie proces geodezyjnej obsługi budowy obiektów kubaturowych i wieżowych oraz zna zaawansowane programy służące przygotowaniu danych do tyczenia	K_W03, K_W08, K_W09
	Umiejętności - potrafi	
M_U_04	Potrafi zaprojektować sytuacyjno-wysokościową (przestrzenną), geodezyjną osnowę realizacyjną biorąc pod uwagę dopuszczalny błąd położenia	K_U02, K_U14, K_U15, K_U18, K_U20

	punktu i wykonać pomiary elementów geometrycznych tej sieci. Student posiada umiejętność wyrównania wykonanych obserwacji wspomagając się metodami estymacji mocnej (odpornej)	
M_U_05	Student potrafi poprawnie odczytywać rysunek budowlany i przygotować dane do tyczenia w przyjętym układzie współrzędnych, również przy pomocy specjalistycznego oprogramowania inżynierskiego. Student umie przeprowadzić analizę dokładności tyczenia i odpowiednio dobrać instrument pomiarowy oraz konstrukcję geometryczną sieci w celu osiągniecia założonej dokładności tyczenia. Student potrafi świadomie dobrać odpowiednią metodę tyczenia (tachimetryczna, GNSS) biorąc pod uwagę wymaganą dokładność (błąd położenia) wytyczonego punktu oraz wykonać tyczenie	K_U14, K_U15, K_U18, K_U20
M_U_06	Student potrafi poprawnie odczytać plan zagospodarowania działki lub terenu obiektem kubaturowym, przygotować dane do wyniesienia projektu w teren oraz wytyczyć go za pomocą zaawansowanego oprogramowania w tachimetrze elektronicznym. Student potrafi skompletować dokumentację techniczną z pomiaru oraz wykonanych obliczeń.	K_U07, K_U14, K_U20, K_U23, K_U26, K_U29
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_K_07	Student potrafi współpracować w zespole pomiarowym oraz w grupie podczas opracowywania danych. Student rozumie potrzebę i jest gotów do ciągłego śledzenia najnowszych rozwiązań w dziedzinie nowoczesnych, zaawansowanych instrumentów, technik i oprogramowania służącego dokładnemu i szybkiemu tyczeniu różnorodnych obiektów inżynierskich.	K_K01, K_K03, K_K06, K_K07, K_K11

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć

		wykład		
TP-01	Wyznaczanie planu realizacyjnego w terenie. Typy osnów realizacyjnych stosowanych do geodezyjnej obsługi inwestycji różnego typu oraz metody ich zakładania, pomiaru i wyrównania		**2**	**M_W01, M_U04, M_K07**
TP-02	Zastosowanie metod estymacji odpornej do tłumienia obserwacji odstających w zbiorach wyników pomiaru geodezyjnych osnów realizacyjnych		**2**	**M_W01, M_U04**
TP-03	Nowoczesne metody geodezyjne tyczenia elementów planu realizacyjnego, tj. RTK i RTN GPS, jednoosobowe tachimetry elektroniczne		**2.5**	**M_W02, M_K07**
TP-04	Analiza dokładności metod tyczenia sytuacyjnego		**2.5**	**M_W02**
TP-05	Geodezyjna obsługa obiektów kubaturowych i wieżowych (wysmukłych)		**3**	**M_W03**
TP-06	Przygotowanie danych do tyczenia z wykorzystaniem nowoczesnego oprogramowani komputerowego na przykładzie; Bentley In Roads, Autocad, Trimble Business Centre		**3**	**M_W03, M_K07**
		laboratorium		
TP-07	**Temat 1. Realizacja tematu nr 1, tj. „Opracowanie projektu, założenie i wyrównanie mostowej osnowy realizacyjnej”.** **Lab. 1 (4h)** Wywiad terenowy, ustalenie dokładności pomiaru osnowy z zachowaniem tolerancji określonych w specyfikacjach technicznych (dopuszczalnego średniego błędu położenia punktu) **Lab. 2 (4h)** Założenie i pomiar osnowy realizacyjnej. Wyrównanie wyników pomiaru w dowolnym programie inżynierskim. Sporządzenie dokumentacji technicznej. Konfrontacja uzyskanych dokładności w wyniku pomiaru z założonymi we wstępnej analizie.		**8**	**M_W01, M_U04, M_K07**
TP-08	**Temat 2. Realizacja tematu nr 2, tj. „Geodezyjne opracowanie projektu wiaduktu autostradowego oraz jego wytyczenie na terenie kampusu PWSTE”. Tyczenie poprzedzone analizą dokładności tyczenia.** **Lab. 3 (4h)** Przygotowanie danych do tyczenia elementów podpory wiaduktu (osi pali, obrysu fundamentu, osi filarów) dla wybranych metod dobranych stosownie do wymaganej dokładności tyczenia. Ustalenie dokładności tyczenia z zachowaniem tolerancji budowlanych. Sporządzenie szkiców dokumentacyjnych. **Lab. 4 (2h)** Realizacja tyczenia w terenie metodą biegunową z punktu osnowy realizacyjnej (fundament, osie filarów) oraz metodą GPS RTK (osie pali fundamentowych). Wykonanie pomiarów kontrolnych i ocena uzyskanych dokładności tyczenia. Sporządzenie szkiców tyczenia.		**6**	**M_W02, M_U05, M_K07**

TP-09	**Temat 3. Prace tyczeniowe przy wznoszeniu obiektów kubaturowych.** **Lab. 5.1 (2h)** Omówienie tematu nr 3. : „Geodezyjne opracowanie projektu zagospodarowania działki". Podstawa prawna, dokumentacja architektoniczno-budowlana, prace występujące przy wznoszeniu obiektów kubaturowych, metody tyczenia i przenoszenia osi konstrukcyjnych oraz wysokości. **Lab. 5.2 (2h)** Realizacja tematu nr 3: „Geodezyjne opracowanie projektu zagospodarowania działki". Przygotowanie danych do tyczenia budynku różnymi metodami. Sporządzenie szkiców dokumentacyjnych. Zajęcia *Tablicowe + praca własna* **Lab. 6 (4h)** Realizacja tyczenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego w terenie na podstawie szkicu dokumentacyjnego, metodą swobodnego stanowiska. Przeniesienie osi konstrukcyjnych oraz wysokości „zera" budowlanego na ławy ciesielskie. **Lab. 7 (4h)** Indywidualne ćwiczenia praktyczne z obsługi tachimetru i niwelatora. Przedstawienie różnych metod tyczenia osi konstrukcyjnych z wykorzystaniem programów dostępnych w instrumencie. Rozwiązywanie zadań inżynierskich z przenoszenia wysokości.		**12**	**M_W03, M_U06, M_K07**
TP-10	**Temat 4. Możliwości zastosowania specjalistycznych programów inżynierskich w geodezyjnym opracowaniu projektu budowlanego obiektów liniowych.** **Lab. 8 (4h)** Omówienie sposobów wyznaczania danych do tyczenia obiektów liniowych na przykładzie fragmentu projektu trasy głównej autostrady. Przygotowywanie danych do tyczenia krawędzi jezdni i pobocza w oparciu o przekroje poprzeczne oraz model 3D. Wykonanie przez studentów obliczeń z wykorzystaniem przykładowych danych.		**4**	**M_W03, M_U05, M_K07**

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_W_01	Wykład podający	Odpowiedź ustna
M_W_02	Wykład podający	Odpowiedź ustna
M_W_03	Wykład podający	Odpowiedź ustna
UMIEJĘTNOŚCI		
M_U_04	Wykład podający, zajęcia terenowe, tablicowe oraz praca własna (projekt osnowy)	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie
M_U_05	Zajęcia terenowe, praca własna (projekt), prezentacja multimedialna	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie
M_U_06	Zajęcia terenowe	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_K_07	Wykład podający, zajęcia terenowe, tablicowe oraz praca własna (projekt osnowy), prezentacja multimedialna	Poprawność operatu technicznego, odpowiedź ustna, kontrola w terenie

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć **Seminarium dyplomowe**	Kod zajęć: E1

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia dyplomujące**	
Rok studiów: III	Semestr: VI	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	1
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		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:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**15**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Zna podstawy analizy statystycznej danych, oraz metody opracowania obserwacji geodezyjnych.	K_W03
M_02	Ma podstawową wiedzę w podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii, w tym prawo geodezyjne i kartograficzne wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami. Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa własności intelektualnej	K_W09
M_03	Ma wiedzę w zakresie organizacji, urządzenia i przygotowania stanowiska pracy.	K_W08
	Umiejętności - potrafi	
M_04	Zna sposoby poszukiwania informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzystać je w praktyce . Ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do seminariów.	K_U01 K_U03

	Ma przygotowanie merytoryczne i metodyczne do prezentacji tematycznej z zakresu geodezji i kartografii Potrafi przeprowadzić podstawową analizę statystyczną danych w różnych działach geodezji i kartografii	K_U08 K_U15
M_05	Potrafi przygotować dokumentację techniczną projektu inżynierskiego z zakresu geodezji. Potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski. Ma przygotowanie teoretyczne i praktyczne do kreatywnego rozwiązywania problemów .	K_U07 K_U14 K_U21
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_06	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych i osobistych. Ma świadomość konieczności samodoskonalenia się, a także postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich.	K_K01 K_K02 K_K08 K_K07
M_07	Respektuje zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego.	K_K04

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		seminarium		
TP-01	Analiza tematów prac. Omówienie podstawy prawnej (Rozporządzenie, Prawo Geodezyjne i inne akty prawne).		**10**	K_W03, K_W09, K_W08 K_U01, K_U03, K_U07, K_U08, K_U14, K_U15, K_U21 K_K01, K_K02, K_K07, K_K08, K_K04
TP-02	Skład operatu. Technologia pomiaru. Teoretyczne podstawy opracowania wyników.		**5**	K_W03, K_U01, K_U03, K_U08 K_K04

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	seminarium	prezentacja
M_02	seminarium	prezentacja
M_03	seminarium	prezentacja
UMIEJĘTNOŚCI		
M_04	seminarium	prezentacja
M_05	seminarium	prezentacja
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_06	seminarium	prezentacja
M_07	seminarium	prezentacja

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć **Konsultacje dyplomowe**	Kod zajęć: E2

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Zajęcia dyplomujące**	
Rok studiów: IV	Semestr: VII	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	3
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Instytut Inżynierii Technicznej, Zakład Geodezji i Kartografii	

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:	**80**	Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**80**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
	Wiedzy - zna i rozumie	
M_01	Zna podstawy analizy statystycznej danych, oraz metody opracowania obserwacji geodezyjnych.	K_W03
M_02	Ma podstawową wiedzę w podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii, w tym prawo geodezyjne i kartograficzne wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami. Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa własności intelektualnej	K_W09 K_W29
M_03	Ma wiedzę w zakresie organizacji, urządzenia i przygotowania stanowiska pracy.	K_W28
	Umiejętności - potrafi	
M_04	Zna sposoby poszukiwania informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzystać je w praktyce . Ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do seminariów.	K_U01 K_U03

	Ma przygotowanie merytoryczne i metodyczne do prezentacji tematycznej z zakresu geodezji i kartografii Potrafi przeprowadzić podstawową analizę statystyczną danych w różnych działach geodezji i kartografii	K_U08 K_U15
M_05	Potrafi przygotować dokumentację techniczną projektu inżynierskiego z zakresu geodezji. Potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski. Ma przygotowanie teoretyczne i praktyczne do kreatywnego rozwiązywania problemów .	K_U07 K_U14 K_U21
	Kompetencji społecznych - jest gotów do	
M_06	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych i osobistych. Ma świadomość konieczności samodoskonalenia się, a także postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich.	**K_K01** **K_K02** **K_K08** **K_K07**
M_07	Respektuje zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego.	K_K04

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		seminarium		
TK-01	Analiza tematów prac. Omówienie podstawy prawnej (Rozporządzenie, Prawo Geodezyjne i inne akty prawne). Skład operatu. Technologia pomiaru. Teoretyczne podstawy opracowania wyników.		**60**	K_W03, K_W09, K_W29, K_W28 K_U01, K_U03, K_U07, K_U08, K_U14, K_U15, K_U21 **K_K01, K_K02, K_K07, K_K08, K_K04**
TK-02	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji.		**20**	K_W03, K_U01, K_U03, K_U08 K_K04

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_01	seminarium	prezentacja
M_02	seminarium	prezentacja
M_03	seminarium	prezentacja
UMIEJĘTNOŚCI		
M_04	seminarium	prezentacja
M_05	seminarium	prezentacja
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
M_06	seminarium	prezentacja
M_07	seminarium	prezentacja

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

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy
\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Uproszczony opis zajęć - Sylabus

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

(stosuje się jako załącznik do programu studiów zamieszczanego w BIP)

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć **Praktyka w zakładzie pracy**			Kod zajęć: F1
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		**Geodezja i Kartografia, studia pierwszego stopnia, o profilu praktycznym**	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	**Praktyka zawodowa**	
Rok studiów: I, II, III, IV	Semestr: 2, 4, 6, 7	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	21
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		**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:	
Praktyka zawodowa w firmie:	**430**	Praktyki:	
Praktyka zawodowa w Starostwie:	**150**		
Praktyka zawodowa na Uczelni	**380**	Inna forma (jaka):	
RAZEM:	**960**	**RAZEM:**	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się **nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii**.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii: **Wiedzy - zna i rozumie**	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
M_PZ_01	Zna strukturę organizacyjną przedsiębiorstw geodezyjnych i ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Zna zasady funkcjonowania poszczególnych działów tych firm.	**K_W13, K-W15**
M_PZ_02	Zna zagadnienia prawne obowiązujące w geodezji i kartografii, oraz zadania i kompetencje organów administracji państwowej i samorządowej. Zna zasady funkcjonowania państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, oraz obowiązujące klauzule na dokumentach ewidencji gruntów i budynków.	**K_W04, K_W08, K_W15**
M_PZ_03	Zna procedury organizowania i wykonywania zleceń.	**K_W02, K_W05, K_W10, K_W13**
M_PZ_04	Zna technologie pomiarów geodezyjnych stosowanych w różnych asortymentach prac geodezyjnych, zna metody opracowania obserwacji geode-	**K_W02, K_W05, K_W06, K_W07, K_W09, K_W11**

	zyjnych oraz oceny dokładności wyników. Ma szczegółową wiedzę związaną z zakładaniem osnów geodezyjnych, ich pomiarem i obliczeniem, oraz z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych. Zna metody prowadzenia pomiarów realizacyjnych, inwentaryzacyjnych i wyznaczania przemieszczeń	
M_PZ_05	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu informatyki ogólnej i geodezyjnej, programowania w wybranych językach. Ma podstawową wiedzę z zakresu grafiki komputerowej. Zna zasady ochrony i archiwizacji danych oraz licencji programowych	**K_W03,**
M_PZ_06	Zna procedury tworzenia i wykorzystywania baz danych z uwzględnieniem nowych standardów geodezyjnych.	**K_W03, K_W15, K_W16**
M_PZ_07	Zna procedury związane z obiegiem dokumentacji ewidencji gruntów i budynków, z zasadami wprowadzania zmian w ewidencji gruntów i budynków. Zna zasady ochrony i archiwizacji danych oraz licencji programowych.	**K_W03, K_W04, K_W14**
M_PZ_08	Ma wiedzę o teoretycznych podstawach definiowania i realizacji astronomicznych, geodezyjnych i kartograficznych układów współrzędnych, oraz wiedzę z zakresu geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej oraz geodezji satelitarnej (GNNS).	**K_W12**
Umiejętności - potrafi		
M_PZ_09	Potrafi dobrać właściwą technologię pomiarów geodezyjnych stosowaną w różnych asortymentach prac realizacyjnych lub inwentaryzacyjnych.	**K_U01, K_U02, K_U16, K_U23, K_U24, K_U26**
M_PZ_10	Potrafi nadzorować wykonywanie zleceń i przeprowadzić kontrolę techniczną przy ich realizacji.	**K_U02, K_U05, K_U07, K_U15, K_U25,**
M_PZ_11	Potrafi wykonać aktualizację baz danych i opracowań kartograficznych.	**K_U06, K_U22**
M_PZ_12	Potrafi samodzielnie przeprowadzić konserwację osnów geodezyjnych.	**K_U07, K_U14, K_U25,**
M_PZ_13	Potrafi posługiwać się mapami ewidencji gruntów, budynków i mapami katastralnymi. Potrafi posługiwać się księgami wieczystymi. Potrafi przeprowadzić procedurę zmierzającą do aktualizacji katastru nieruchomości.	**K_U09, K_U13, K_U14, K_U22**
M_PZ_14	Potrafi samodzielnie dokonać archiwizacji dokumentacji geodezyjnej z wykorzystaniem właściwych technologii opracowań graficznych.	**K_U12, K_U28,**
M_PZ_15	Potrafi wykonać pomiary na obrazach i obliczenie w celu pozyskania danych do podstawowych produktów fotogrametrii	**K_U17**
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
M_PZ_16	Jest gotów w ramach samokształcenia do poznawania systemów podnoszenia jakości funkcjonowania przedsiębiorstwa i wykonywania prac geodezyjnych.	**K_K01, K_K02, K_K11**
M_PZ_17	Jest gotów samodzielnie śledzić postępujący bardzo szybko postęp w unowocześnianiu przedsiębiorstw geodezyjnych.	**K_K01, K_K02**
M_PZ_18	Jest gotów do organizowania w zespole prac terenowych, kameralnych i pokierować zespołem przy ich wykonywaniu.	**K_K06, K_K07, K_K08**
M_PZ_19	Jest gotów do prowadzenia negocjacji z klientami i właściwej ich obsługi.	**K_K09, K_K10**

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02…- numer efektu uczenia się

UWAGA!
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 4-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

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	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
Praktyki, które odbywają się w przedsiębiorstwach geodezyjnych.				
TK-01	Poznanie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa geodezyjnego, zapoznanie się z funkcjonowaniem poszczególnych działów.	zajęcia kameralne	**5**	M_PZ_01, M_PZ_02, M_PZ_03
TK-02	Poznanie systemów podnoszenia jakości funkcjonowania przedsiębiorstwa i podnoszenia jakości wykonawstwa prac geodezyjnych,	zajęcia kameralne	**10**	M_PZ_01, M_PZ_02, M_PZ_03, M_PZ_14, M_PZ_15, M_PZ_16
TK-03	Zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami prawnymi obowiązującymi w geodezji i kartografii.	zajęcia kameralne	**50**	M_EP_02, M_EP_03, M_EP_07
TK-04	Zapoznanie się procedurami wykonywania zleceń, z nadzorem nad wykonywanymi zleceniami i z procedurami kontroli technicznej przy wykonywaniu zleceń,	zajęcia praktyczne	**50**	M_PZ_03, M_PZ_09, M_PZ_10, M_PZ_14, M_PZ_19
TK-05	Poznanie technologii pomiarów geodezyjnych stosowanych w różnych asortymentach prac, zapoznanie się z pomiarami realizacyjnymi i inwentaryzacyjnymi.	zajęcia terenowe	**120**	M_PZ_04, M_PZ_07, M_PZ_09, M_PZ_12, M_PZ_17, M_PZ_18
TK-06	Tworzeniem i wykorzystywanie baz danych z uwzględnieniem nowych standardów geodezyjnych. Zapoznanie się z opracowaniami kartograficznymi i aktualizacją baz danych.	zajęcia kameralne	**120**	M_PZ_06, M_PZ_05, M_PZ_10, M_PZ_11,
TK-07	Poznanie technologii opracowań graficznych,	zajęcia kameralne	**30**	M_PZ_05, M_PZ_14
TK-08	Zapoznanie się z systemem konserwacji osnów geodezyjnych,	zajęcia terenowe	**30**	M_EP_03, M_EP_04, M_PZ_10, M_PZ_11, M_PZ_12
TK-09	Poznanie archiwizacji dokumentacji geodezyjnej.	zajęcia praktyczne	**10**	M_PZ_05, M_PZ_07, M_PZ_10,
TK-10	Zaliczenie praktyki	sprawdzian	**5**	M_PZ_16
Praktyki, które odbywają się w Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.				
TK-11	Poznanie struktury organizacyjnej Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej	zajęcia kameralne	**8**	M_ PZ_01, M_PZ_02, M_PZ_17
TK-12	Zapoznanie się z zasadami prowadzenia ewidencji grun-	zajęcia	**12**	M_PZ 02,

	tów i budynków.	kameralne		M_PZ_05, M_PZ_10, M_PZ_13
TK-13	Zapoznanie się z rejestrami gruntów w formie papierowej i elektronicznej.	zajęcia praktyczne	**31**	M_PZ_06, M_PZ_07, M_PZ_19
TK-14	Zapoznanie się z mapami ewidencji gruntów i budynków. Praktyczne zapoznanie się z mapami katastralnymi.	zajęcia kameralne	**31**	M_PZ_13, M_PZ_12, M_PZ 14
TK-15	Zapoznanie się z zasadami wprowadzania zmian w ewidencji gruntów i budynków.	zajęcia kameralne	**26**	M_PZ_06, M_PZ_07, M_PZ_11,
TK-16	Zapoznanie się z obiegiem dokumentacji ewidencji gruntów i budynków.	zajęcia praktyczne	**18**	M_PZ_05, M_PZ_07, M_PZ_10, M_PZ_19
TK-17	Zapoznanie się z obowiązującymi klauzulami na dokumentach ewidencji gruntów i budynków.	zajęcia kameralne	**2**	M_PZ_02, M_PZ_14,
TK-18	Zapoznanie się z dokumentami ewidencji gruntów i budynków wydawanymi na wniosek petenta (stromy).	zajęcia kameralne	**6**	M_PZ_03, M_PZ_04 M_PZ_07,
TK-19	Poznanie procesu przygotowania dokumentacji geodezyjnej do archiwizacji.	zajęcia praktyczne	**5**	M_PZ_05, M_PZ_11, M_PZ_18
TK-20	Zapoznanie się z zasadami obsługi petentów.	zajęcia praktyczne	**8**	M_PZ_07, M_PZ_19, M_PZ_10,
TK-21	Zaliczenie praktyki	sprawdzian	**3**	M_PZ_16
Praktyki, które odbywają się na Uczelni. Odniesienie do efektów uczenia się jest w sylabusach do poszczególnych przedmiotów				
TK-22	Geodezja I	zajęcia praktyczne	**100**	
TK-23	Geodezja II	zajęcia praktyczne	**100**	
TK-24	Fotogrametria i teledetekcja	zajęcia praktyczne	**50**	
TK-25	Geodezja wyższa, satelitarna i astronomia geodezyjna	zajęcia praktyczne	**40**	
TK-26	Geodezja inżynieryjna	zajęcia praktyczne	**90**	

III. INFORMACJE DODATKOWE

Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągniecie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA		
M_PZ_01	Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ_02	Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ_03	Zajęcia terenowe Zajęcia praktyczne Zajęcia kameralne	Lista obecności, obsewacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ_04	Zajęcia terenowe Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _05	Zajęcia praktyczne Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _06	Zajęcia praktyczne Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _07	Zajęcia terenowe Zajęcia praktyczne Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _08	Zajęcia terenowe Zajęcia praktyczne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
UMIEJĘTNOŚCI		
M_PZ _09	Zajęcia terenowe Zajęcia praktyczne Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _10	Zajęcia terenowe Zajęcia praktyczne Zajęcia kameralne	Obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _11	Zajęcia terenowe Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _12	Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _13	Zajęcia praktyczne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _14	Zajęcia praktyczne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _15	Zajęcia praktyczne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
KOMPETENCJE SPOECZNE		
M_PZ _16	Zajęcia praktyczne Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _17	Zajęcia kameralne Sprawdzian	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _18	Zajęcia terenowe Zajęcia kameralne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka
M_PZ _19	Zajęcia terenowe Zajęcia praktyczne	Lista obecności, obserwacje aktywności studenta, wpis do dzienniczka

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

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

\# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

9. Warunek ukończenia studiów – pozytywna ocena pracy dyplomowej

Proszę określić czy w przypadku studiów pierwszego stopnia warunkiem ukończenia studiów będzie pozytywna ocena pracy dyplomowej.

Praca dyplomowa i pomyślnie zdany egzamin dyplomowy będzie syntetycznym, końcowym miernikiem realizacji zakładanych efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia. Ostateczny wynik studiów wpisany w protokole i na dyplomie ukończenia studiów wyższych będzie średnią ważoną z trzech ocen: średniej ocen z zajęć przewidzianych w programie studiów i kończących się egzaminem oraz zajęć w formie wykładów kończących się zaliczeniem z oceną, średniej ocen promotora i recenzenta pracy dyplomowej i oceny z egzaminu dyplomowego. Na egzaminie dyplomowym student odpowiadał będzie na dwa pytania. Jedno pytanie, sprawdzające efekty uczenia się z kategorii wiedza i umiejętności dotyczyć będzie zajęć kształcenia ogólnego i kierunkowego. Pytanie to będzie losowane z zestawu 30 pytań, których problematyka będzie przekazana studentom poprzez stronę internetową Instytutu. Pytanie drugie formułowane będzie przez recenzenta w oparciu o napisaną przez dyplomanta pracę dyplomową.

W semestrze 6 nauczyciele akademiccy kierunku geodezja i kartografia zgłaszają do Sekretariatu Instytutu Inżynierii Technicznej propozycję tematów prac dyplomowych, których chcą być promotorami. Lista zgłoszonych tematów, która znacznie przekracza ilość dyplomantów jest przekazana dyrekcji Instytutu, a następnie trafia do studentów aby dokonali wyboru i wpisali swoje nazwiska przy wybranym temacie. Z kolei do wybranych tematów promotorzy proponują recenzentów.

10. Infrastruktura niezbędna do prowadzenia kształcenia w przypadku rozpoczęcia kształcenia na nowym kierunku studiów.

Nie dotyczy.

11. Opinia Samorządu Studenckiego

Proszę dołączyć dokument o nazwie „Opinia Samorządu Studenckiego" dotycząca programu studiów na danym kierunku i poziomie.

Uczelniany Samorząd Studencki

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna

im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

37-500 Jarosław, ul.Czarnieckiego16

facebook.pl/uss.pwste/ e-mail:uss.pwste@gmail.com

USS/2019/03/89 /IIT

Jarosław 13.03.2019 r

Dyrektor Instytutu Inżynierii Technicznej
Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno Ekonomicznej
im. Ks. Bronisława Markiewicza
w Jarosławiu
doc. dr Justyna Stasieńko

Prezydium Uczelnianego Samorządu Studenckiego opiniuje pozytywnie programy studiów na cykl kształcenia rozpoczynającego się od roku akademickiego 2019/2020 dla kierunku Geodezja i Kartografia - I stopień.

Z poważaniem

Przewodniczący
Uczelnianego Samorządu Studenckiego
PWSTE w Jarosławiu
Krystian Pustelak

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a