

## Karta opisu zajęć – Sylabus w.08.04.2021

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

### I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć: <b>Geodezja Inżynierska</b>		Kod zajęć: 431SP-04055-0	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Geodezja i Kartografia/ I ° / praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	wykład/ćwiczenia/laboratorium	
Rok studiów: III	Semestr: V	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 6	Data aktualizacji sylabusu: 08.04.2021 r.
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Instytut Inżynierii Technicznej	
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców)/prowadzących zajęcia:		dr hab. inż. Janusz Dąbrowski - prof. ucz. PWSTE <a href="mailto:dabrowski.janusz.andrzej@gmail.com">dabrowski.janusz.andrzej@gmail.com</a>	

### 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 zawodowe:	90	Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	160	<b>RAZEM:</b>	

### II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Cel (cele) prowadzenia zajęć: pozyskanie praktycznej wiedzy i umiejętności pozwalającej na wykonywanie podstawowych prac geodezyjnych związanych z obsługą inwestycji budownictwa ogólnego.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują):  
Geodezja I, Geodezja II, Rachunek Wyrównawczy

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- funkcjonowanie elektronicznych przyrządów pomiarowych i pozyskiwania danych w procesie pomiarowym obsługi inwestycji,</li> <li>- trendy rozwojowe w dziedzinie bezpośrednich i zdalnych metod geodezyjnych pozyskiwania danych o terenie i obiekcie inżynierskim,</li> <li>- organizacje, urządzanie i przygotowanie stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii,</li> </ul>	K_W05  K_W15	
M_02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- metody zakładania, pomiaru i obliczenia (wyrównania) osnów geodezyjnych - realizacyjnych,</li> <li>- rozwiązania konstrukcyjne stosowane w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej,</li> <li>- metody prowadzenia prac geodezyjnych dla potrzeb budownictwa ogólnego,</li> <li>- podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii, w tym metody prowadzenia pomiarów realizacyjnych, inwentaryzacyjnych i wyznaczania przemieszczeń.</li> </ul>	K_W06  K_W08  K_W09	
<b>Umiejętności - potrafi</b>			
M_03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystać oprogramowanie komputerowe w zastosowaniach geodezyjnych – wyrównanie osnów realizacyjnych,</li> <li>- planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne - realizacyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski,</li> <li>- wykonać geodezyjne opracowanie projektów zagospodarowania działki lub terenu oraz wytyczyć obiekty różnymi technikami pomiarowymi,</li> <li>- wykonać inwentaryzację etapową i końcową obiektów w ramach geodezyjnej obsługi inwestycji.</li> </ul>	K_U02  K_U14  K_U23  K_U25	
<b>Kompetencji społecznych - jest gotów do</b>			
M_04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych i osobistych,</li> <li>- podjęcia odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych,</li> <li>- współdziałania i pracy w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich.</li> </ul>	K-K01  K_K06  K-K07	
<p>* 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 <b>UWAGA!</b> Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne w zależności od ogólnej liczby godzin zajęć.</p>			
<b>TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ</b>			
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć

**wykład**

TP-01	<p>W-1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie.</li> <li>2. Kryteria oceny końcowej.</li> <li>3. Etapy prac geodezyjnych występujących w procesach inwestycyjnych.</li> <li>4. Przykłady wykorzystania prac geodezyjnych w budownictwie.</li> <li>5. Ogólne zasady prowadzenia obsługi geodezyjnej budowy.</li> <li>6. Pomiary pionowości obiektów budowlanych.</li> <li>7. Metody pomiaru pionowości obiektów.</li> </ol> <p>W-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentacja źródłowa w geodezyjnej obsłudze budowy.</li> <li>2. Typowa dokumentacja geodezyjno – kartograficzna.</li> <li>3. Jedno i dwuetapowe odłożenie kąta, odległości i zadanej rzędnej wysokości.</li> <li>4. Metody tyczenia.</li> <li>5. Analiza dokładności niwelacji geometrycznej.</li> <li>6. Zasady tyczenia obiektów budowlanych.</li> <li>7. Tyczenie lokalizujące.</li> </ol> <p>W-3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geodezyjna realizacja procesów inwestycyjnych.</li> <li>2. Geodezyjne osnowy realizacyjne – charakterystyka osnów realizacyjnych, rodzaje osnów, zasady projektowania.</li> <li>3. Wyznaczenie w terenie oraz wyrównanie wyników obserwacji osnów realizacyjnych.</li> <li>4. Podstawowe i pomocnicze kryteria dokładności wyznaczenia poziomej osnowy geodezyjnej.</li> <li>5. Podział osnów realizacyjnych ze względu na konstrukcję (I i II rzędu).</li> </ol> <p>W-4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykorzystanie opcji linii odniesienia do pomiarów realizacyjnych.</li> <li>2. Mapy, materiały fotogrametryczne i dane numeryczne w procesie obsługi budowy.</li> <li>3. Przedmiot tyczenia w zależności od rodzaju obiektu budowlanego.</li> <li>4. Tyczenie sytuacyjno-wysokościowe.</li> <li>5. Graniczna odchyłka dl, Mt- graniczny błąd tyczenia, mt – średni błąd tyczenia.</li> </ol> <p>W-5-6</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prawo Geodezyjne wraz z Rozporządzeniami.</li> <li>2. Opracowanie planu zagospodarowania działki lub terenu (realizacyjnego).</li> <li>3. Mapy do celów projektowych.</li> <li>4. Treść szkicu dokumentacyjnego.</li> <li>5. Treść szkicu tyczenia.</li> </ol>	30	M_01, M_02
-------	---	----	------------

TP-02	<p>W-7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skale map w zależności od rodzaju inwestycji.</li> <li>2. Ocena stanu bezpieczeństwa obiektów budowlanych. Wyznaczenie odchyłek projektowych budowli i urządzeń przemysłowych. Kontrola warunków geometrycznych obiektów.</li> <li>3. Zakres i częstotliwość pomiarów przemieszczeń i odkształceń</li> <li>4. Graniczny błąd wyznaczenia przemieszczeń Mp</li> <li>5. mp - błąd średni wyznaczenia przemieszczenia.</li> <li>6. Dokumentacja pomiarów przemieszczeń i odkształceń.</li> </ol> <p>W-8 i 9</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geodezyjne opracowanie planu zagospodarowania działki lub terenu i projektu technicznego.</li> <li>2. Wyznaczenie osnowy realizacyjnej.</li> <li>3. Zasady projektowania poziomej osnowy realizacyjnej.</li> <li>4. Wyznaczenie w terenie poziomej osnowy realizacyjnej.</li> <li>5. Zasady wyznaczania wysokościowej osnowy realizacyjnej.</li> <li>6. Osnowa budowlano-montażowa.</li> </ol> <p>W-10 i 11</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cele geodezyjnej obsługi budowli zgodnie z Prawem Budowlanym.</li> <li>2. Terenowe prace geodezyjne przy wytyczeniu budynku</li> <li>3. Zakres tyczenia dla budownictwa tradycyjnego i przemysłowego.</li> <li>4. Modularny układ odniesienia.</li> <li>5. Siatka konstrukcyjna (geometryczna).</li> <li>6. Sytuacyjno-wysokościowa osnowa budowlano-montażowa.</li> <li>7. Przenoszenie osi konstrukcji na wyższe kondygnacje – metody (prostej odniesienia, rzutowania i pionowania).</li> <li>8. Dopuszczalne odchyłki budowlano-montażowe dla typowych konstrukcji budowlanych.</li> </ol> <p>W-12 i 13</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uczestnicy procesu budowlanego w kontekście prac geodezyjnych.</li> <li>2. Obowiązki kierownika budowy.</li> <li>3. Warunki uzyskania pozwolenia na budowę.</li> <li>4. Zgłoszenie robót budowlanych.</li> <li>5. Wniosek i decyzja pozwolenia na budowę.</li> <li>6. Projekt budowlany w kontekście pracy geodety.</li> <li>7. Prace przygotowawcze.</li> <li>8. Dziennik budowy.</li> <li>9. Prawo do zabudowy nieruchomości.</li> </ol> <p>W-14</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasady i etapy tworzenia Miejscowego Planu. Zagospodarowania Przestrzennego.</li> <li>2. Inwestycja celu publicznego.</li> <li>3. Planowanie przestrzenne w gminie.</li> <li>4. Sporządzenie projektu planu miejscowego – prace geodezyjne.</li> <li>5. Decyzja o warunkach zabudowy.</li> </ol> <p>W-15</p> <p>Powtórzenie i podsumowanie wiadomości.</p>		M_01, M_02
<b>laboratorium</b>			
TP-03	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opracowanie planu zagospodarowania działki lub terenu.</li> <li>2. Wykonanie inwentaryzacji architektonicznej przy pomocy DISTO.</li> <li>3. Wykorzystanie niwelatora laserowego do prac produkcyjnych na placu budowy.</li> <li>4. Wykorzystanie niwelatora laserowego do określenia nierówności pionowych płaszczyzn.</li> <li>5. Wykonanie pomiarów pionownikiem optycznym.</li> <li>6. Wielowariantowe wyrównanie ramy geodezyjnej z analizą dokładności.</li> <li>7. Sprawdzenie wiadomości.</li> </ol>	40	M_03, M-04

TP-04	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Badanie pionowości (pomiaru terenowe).</li> <li>2. Sprawdzenie wiadomości (indywidualne zaliczenie).</li> <li>3. Jedno i dwu-etapowe odłożenie kąta i odległości (pomiaru terenowe).</li> <li>4. Sprawdzenie wiadomości (indywidualne zaliczenie).</li> <li>5. Pomiar osnowy realizacyjnej, wyrównanie i odłożenie poprawek trasacyjnych (pomiaru terenowe).</li> <li>6. Sprawdzenie wiadomości (indywidualne zaliczenie).</li> <li>7. Zastosowanie linii odniesienia i linii bazowej do pomiarów realizacyjnych (pomiaru terenowe).</li> <li>8. Sprawdzenie wiadomości (indywidualne zaliczenie).</li> <li>9. Pomiar niedostępnych punktów wraz z określeniem miar kontrolnych (pomiaru terenowe).</li> <li>10. Sprawdzenie wiadomości (indywidualne zaliczenie).</li> <li>11. Tyczenie budynku ze stanowiska swobodnego.</li> <li>12. Sprawdzenie wiadomości (indywidualne zaliczenie).</li> </ol>		M_03, M-04
-------	--	--	------------

#### Praktyki zawodowe

TP-05	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Założenie i pomiar i wyrównanie osnowy realizacyjnej (dwuetapowe odłożenie kąta, odległości i wysokości).</li> <li>2. Badanie pionowości i wychylenia obiektów budowlanych.</li> <li>3. Opracowanie planu zagospodarowania działki lub terenu wraz z wytyczeniem i kontrolą przeprowadzonych pomiarów.</li> <li>4. Wytyczenie odcinka trasy.</li> <li>5. Tyczenie obiektów budowlanych różnymi metodami.</li> </ol>	90	M_03, M-04
-------	---	----	------------

#### ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

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

**Geodezja inżyniersko-przemysłowa.** Józef Czaja.- Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 1997.  
**Geodezja inżyniersko-przemysłowa.** Cz. 1 i 2 / Jan Gocał.- Kraków : AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2005.  
**Geodezja inżyniersko-drogowa /** Stefan Przewłocki.- Wyd. 2 zm.- Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.

##### Literatura uzupełniająca przedmiotu:

Niezawodność sieci geodezyjnych / Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak.- Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002.  
 Podstawy geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń : pojęcia i elementy metodyki / Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak- Warszawa Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006.  
 Zagadnienia geodezji inżynierskiej dotyczące inwestycji drogowych. J. Dąbrowski; Kraków. AGH 2014

#### INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU

Zajęcia przewidziane są do prowadzenia stacjonarnego i przy użyciu platformy Microsoft Teams.

#### INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU

Materiały do zajęć (filmy instruktażowe, konspekty, dane itp.) studenci otrzymują za pomocą platformy <https://elearning.pwste.edu.pl/>.

### III. INFORMACJE DODATKOWE

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

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć.

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
---	--	---	--

#### Wiedza

M_01	TP_01, TP_02	wykład	egzamin
M_02	TP_01, TP_02	wykład	egzamin

#### Umiejętności

M_03	TP_01, TP_02, TP-03, TP_04, TP_05	Laboratorium/praktyki zawodowe	zaliczenie
<b>Kompetencje społeczne</b>			
M_04	TP_01, TP_02, TP-03, TP_04, TP_05	Laboratorium/praktyki zawodowe	zaliczenie
<b>MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (godziny)</b>			
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem		70	
w tym liczba godzin z praktyk zawodowych realizowanych w uczelni (według harmonogramu)		90	
Praca własna studenta #		100	
<b>SUMA GODZIN:</b>		260	
<b>MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (punkty ECTS)</b>			
		Liczba punktów ECTS *	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim	6	3
	Liczba punktów ECTS przypisana praktykom zawodowym, jeśli formą zajęć dla tego przedmiotu są praktyki zawodowe		3
	Praca własna studenta		0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min.			
# przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu,...			
<b>KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE</b>			
Na ocenę dostateczną student potrafi i ma wiedzę wykonać pomiary geodezyjne i opracować wyniki zagadnień wykonywanych na ćwiczeniach i zna w co najmniej 50% zagadnienia teoretyczne podane na wykładzie.			
Na ocenę dobrą student potrafi i ma wiedzę wykonać pomiary geodezyjne i opracować wyniki zagadnień wykonywanych na ćwiczeniach i zna w co najmniej 65% zagadnienia teoretyczne podane na wykładzie.			
Na ocenę bardzo dobrą student potrafi i ma wiedzę wykonać pomiary geodezyjne i opracować wyniki zagadnień wykonywanych na ćwiczeniach i zna w co najmniej 80% zagadnienia teoretyczne podane na wykładzie.			
<b>Kryteria różnicowania ocen w powiązaniu ze stopniem realizacji efektów uczenia się, muszą być: precyzyjne i czytelne.</b>			

**Podpis nauczyciela akademickiego lub osoby odpowiedzialnej za przedmiot:**

.....  
(imię i nazwisko)

.....  
(podpis i data)

**Podpis kierownika zakładu:**

.....

.....

(imię i nazwisko)

( podpis i data)

**Podpis dyrektora instytutu:**

.....  
(imię i nazwisko)

.....  
( podpis i data)