

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Budownictwo						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Język angielski 3						Kod przedmiotu	B1S41026 A	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4
		30						Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające	Język angielski 2								
Cele przedmiotu	Nabycie umiejętności poprawnej autoprezentacji w mowie i piśmie, posługiwanie się terminologią techniczną przy pozyskiwaniu informacji w języku angielskim, poszerzenie zasobu słownictwa umożliwiającego udział w dyskusji w języku angielskim związanej ze studiowanym kierunkiem, nabycie umiejętności interpretacji informacji dotyczących studiowanego kierunku, pozyskiwanych w języku angielskim z literatury i Internetu.								
Treści programowe	Zakres tematyczny: opisy procesów i systemów bezpieczeństwa, instalacje, transport, wydobywanie ropy oraz urządzenia elektryczne. Technologia informatyczna, telefoniczna, elektroniczna – ekrany dotykowe, nowoczesne materiały, logistyka, magazynowanie, bezpieczeństwo oraz zdrowie, kontrola bezprzewodowa, technologia sensorowa oraz zawieranie kontraktów. Zagadnienia gramatyczno-syntaktyczne: mowa zależna, past continuous, spójność wypowiedzi (<i>means of, in order to</i>), wyrażenia sprawdzające zrozumienie wypowiedzi, stopień najwyższy przymiotników. Zwroty porównawcze, kontrastujące oraz wprowadzające, present perfect modals, pytania pozorne oraz wyrażenia rzeczownikowe, wrażenia: <i>up to a point/ on the contrary</i> , wyrażanie propozycji, zdania definiujące oraz alternatywne do <i>if: on condition/ provided that</i> .								
Metody dydaktyczne	ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektów, symulacyjna, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa, metoda komunikatywna								
Forma zaliczenia	dwa sprawdziany pisemne, ocena prac domowych ustnych i pisemnych, ocena wypowiedzi ustnych, ocena dyskusji na zajęciach								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Korzysta z literatury naukowej, popularno-naukowej, branżowej w języku angielskim							K_B1_W12	

		K_B1_K01
EU2	Posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 ESOKJ włączając znajomość elementów języka technicznego z zakresu budownictwa	K_B1_U13 K_B1_U12
EU3	Działa kreatywnie, planuje i organizuje pracę indywidualną oraz współpracuje w grupie	K_B1_U14 K_B1_U01 K_B1_K02
EU4	Podnosi kompetencje zawodowe, wykorzystuje swoją wiedzę i umiejętności	K_B1_U15 K_B1_K04 K_B1_K06
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	ocena prezentacji	Ć
EU2	sprawdzian pisemny, wypowiedzi ustne	Ć
EU3	ocena dyskusji, pracy w grupach	Ć
EU4	prace domowe pisemne i ustne	Ć
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
Wyliczenie	udział w zajęciach	30
	udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami	5
	wykonanie prac domowych i przygotowanie się do testów	20
	RAZEM:	55
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35 1,4
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		55 2
Literatura podstawowa	1. Bonamy D. : Technical English 3 . Pearson Education Limited, 2011. 2. Bonamy D. : Technical English 4 . Pearson Education Limited, 2011.	
Literatura uzupełniająca	1. Mark Ibbotson: Professional English in Use. Engineering, Cambridge University Press, 2009. 2. Tamzen Armer: Cambridge English for Scientists, Cambridge University Press, 2011. 3. Mark Ibbotson: Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press, 2008. 4. Materiały własne prowadzącego (adaptowane i opracowane teksty z literatury fachowej oraz z internetu).	
Jednostka realizująca	Studium Języków Obcych	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr Ewa Ligocka	7.02.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Budownictwo							Poziom i forma studiów	Studia I stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Język rosyjski 3							Kod przedmiotu	B1S41026 B	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4	
		30						Punkty ECTS	2	
Przedmioty wprowadzające	Potwierdzona znajomość języka rosyjskiego na poziomie co najmniej A2/B1									
Cele przedmiotu	Doskonalenie stosowania zasad gramatyki języka rosyjskiego w wypowiedziach ustnych. Poszerzenie zasobu słownictwa języka rosyjskiego umożliwiającego udział w dyskusji związanej ze studiowanym kierunkiem. Umiejętność interpretacji informacji w języku rosyjskim pozyskiwanych z literatury i Internetu, dotyczących studiowanego kierunku.									
Treści programowe	Zakres tematyczny: środowisko naturalne, zmiany w nim zachodzące, zagrożenia; zjawiska atmosferyczne; korzystanie ze środków łączności; firmy i ich działalność; praca z tekstem specjalistycznym z zakresu biotechnologii. Zagadnienia gramatyczne: strona bierna czasowników, użycie form rzeczowników III deklinacji, rzeczowniki rodzaju nijakiego typu [wremia], rzeczowniki skrócone, formy deklinacyjne liczebników.									
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia przedmiotowe, metoda sytuacyjna, gramatyczno-tłumaczeniowa, dyskusja, metody audiolingwalne, kognitywne.									
Forma zaliczenia	Ocena testów śródsemestralnych, testów modułowych, wypowiedzi pisemnych i ustnych, sprawozdań i prezentacji.									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się								Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Posiada wiedzę oraz umiejętność stosowania zasad gramatycznych języka rosyjskiego w wypowiedziach ustnych								K_B1_U12	
EU2	Ma zasób słownictwa umożliwiający uczestniczenie w dyskusji na tematy związane ze studiowanym kierunkiem								K_B1_U12	
EU3	Czyta ze zrozumieniem w języku rosyjskim teksty związane ze studiowanym kierunkiem								K_B1_U12	

EU4	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz Internetu w języku rosyjskim oraz dokonywać ich interpretacji	K_B1_U12	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Dyskusja, sprawdzian pisemny, prace domowe ustne/pisemne	Ć	
EU2	Dyskusja, sprawdzian pisemny, prace domowe ustne/pisemne	Ć	
EU3	Dyskusja, sprawdzian pisemny, prace domowe ustne/pisemne	Ć	
EU4	Dyskusja, sprawdzian pisemny, prace domowe ustne/pisemne	Ć	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w zajęciach	30	
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami	5	
	Wykonanie prac domowych	15	
	RAZEM:	50	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,4
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		50	2
Literatura podstawowa	1. Cieplicka M., Torzewska W.: Русский язык. Kompendium tematyczno-leksykalne 2 Wagos, Poznań, 2010. 2. Milczarek W.: Język rosyjski od A do Z. Repetytorium. Kram, Warszawa, 2013. 3. Chwatow S., Hajczuk R.: Русский язык в бизнесе, WSiP, Warszawa, 2000. 4. Granatowska H., Danecka I.: Как дела? 2. Wyd. Szkolne PWN, Warszawa, 2003.		
Literatura uzupełniająca	1. Kowalska N., Samek D.: Praktyczna gramatyka języka rosyjskiego. REA, Warszawa, 2005. 2. Kuca Z.: Język rosyjski dla średniozaawansowanych. WSiP, Warszawa, 2007. 3. Słownik naukowo-techniczny rosyjsko-polski. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2009. 4. Materiały własne prowadzącego (adaptowane i opracowane z literatury fachowej oraz z Internetu).		
Jednostka realizująca	Studium Języków Obcych	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	mgr Irena Kamińska	7.02.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Budownictwo						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Język niemiecki 3						Kod przedmiotu	B1S41026 C	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4
		30						Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające	Język niemiecki 1, 2								
Cele przedmiotu	Doskonalenie sprawności władania językiem niemieckim – rozumienia ze słuchu, mówienia, czytania i pisania, umiejętność interpretacji informacji w języku niemieckim pozyskiwanych z literatury i internetu dotyczących studiowanego kierunku.								
Treści programowe	Zakres tematyczny: nowoczesne technologie, natura jako wzór dla rozwoju technologii, obszary chronione, praca z tekstem specjalistycznym - zagadnienia ogólnotechniczne (rodzaje fasad, świat dachów). Zagadnienia gramatyczno-syntaktyczne: zdania poboczne, liczebniki – główne i ułamkowe, imiesłów I i II, frazy nominalne, rekcja czasownika i rzeczownika.								
Metody dydaktyczne	ćwiczenia przedmiotowe, metoda komunikacyjna, kognitywna, audiowizualna, sytuacyjna								
Forma zaliczenia	Ocena na podstawie sprawdzianów śródsesemestralnych i testu modułowego, prac domowych ustnych i pisemnych, wypowiedzi pisemnych i ustnych								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej Terminologii							K_B1_U12	
EU2	Potrafi porozumiewać się w języku niemieckim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego							K_B1_U13	
EU3	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną, zespołową oraz współdziałać w ramach prac zespołowych							K_B1_U14	
EU4	Potrafi samodzielnie planować i realizować własną naukę W zakresie budownictwa							K_B1_U15	

Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Sprawdzian pisemny, pisemne prace domowe	Ć	
EU2	Sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, dyskusja na zajęciach	Ć	
EU3	Sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, dyskusja na zajęciach	Ć	
EU4	Sprawdzenie prac domowych pisemnych i ustnych, dyskusja na zajęciach	Ć	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w zajęciach	30	
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami	5	
	Wykonywanie prac domowych, przygotowanie autoprezentacji	20	
	RAZEM:	55	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,4
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		55	2
Literatura podstawowa	1. N. Becker, J. Braunert, Alltag, Beruf & Co.5, Hueber Verlag, 2011. 2. Ch. Kuhn, R. Niemann, studio d-die Mittelstufe B2, Cornelsen Verlag, 2010. 3. Mit Deutsch in Europa studieren, arbeiten, leben. Goethe Institut, 2004.		
Literatura uzupełniająca	1. W. Omelianiuk, H. Ostapczuk, Sach-und Fachtexte auf Deutsch, Teil 1, Politechnika Białostocka. 2. Renate Wagner, Grammatik training Mittelstufe, Verlag fur Deutsch, 1997. 3. J. Suchocki, Testy ćwiczeniowe z języka niemieckiego Gelernt ist gelernt, Politechnika Białostocka, 2004. 4. Słownik techniczny niemiecko-polski i polsko-niemiecki, PWN, 2010. 5. Materiały własne prowadzącego, adaptowane i opracowane teksty z literatury fachowej i internetu.		
Jednostka realizująca	Studium Języków Obcych	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	mgr Janusz Suchocki	7.02.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Budownictwo						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Instalacje sanitarne w budynkach mieszkalnych						Kod przedmiotu	B1S41027A	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4
	30							Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z elementami składowymi i funkcjonowaniem instalacji sanitarnych w budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych. Zapoznanie z rozwiązaniami materiałowymi stosowanymi w instalacjach sanitarnych. Zaznajomienie z zasadami obliczeń i wymiarowania instalacji oraz doboru urządzeń. Zapoznanie z zasadami eksploatacji instalacji sanitarnych.								
Treści programowe	<u>Wykład:</u> Instalacje wody zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych. Warunki zasilania instalacji wodociągowych. Podłączenia wodociągowe: zasady projektowania, montaż. Wyposażenie sanitarne budynków. Instalacje kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Warunki odprowadzania ścieków. Elementy składowe instalacji kanalizacyjnych. Instalacje gazowe. Materiałoznawstwo instalacyjne, połączenia stosowane w instalacjach. Systemy sanitarne. Aspekty prawne, rozporządzenia, normy.								
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, wykład problemowy, projekt tematyczny								
Forma zaliczenia	wykład – zaliczenie pisemne								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna zasady projektowania, wymiarowania obiektów budownictwa ogólnego oraz ich elementów							K_B1_W05	
EU2	Zna zasady normowe oraz przepisy i wytyczne dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów,							K_B1_W06	
EU3	Potrafi dokonać wyboru i poprawnie zastosować materiały i wyroby budowlane							K_B1_U05	
EU4	Jest gotów do myślenia i prowadzenia działań w zakresie budownictwa w sposób przedsiębiorczy							K_B1_K03	

Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Zaliczenie pisemne	W	
EU2	Zaliczenie pisemne	W	
EU3	Zaliczenie pisemne	W	
EU4	Zaliczenie pisemne	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	30	
	Przygotowanie do zaliczenia pisemnego wykładów	20	
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem	5	
	RAZEM:	55	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,4
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		25	1
Literatura podstawowa	1. Gassner A.: Instalacje sanitarne. Poradnik dla projektantów i instalatorów. Tłum. z niem. B. Bartkiewicz, WNT, Warszawa, 2008. 2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe: projektowanie, wykonanie, eksploatacja. W. Seidel-Prz. W-wa, 2005. 3. Żuchowicki A. W.: Instalacje wodociągowe. Politechnika Koszalińska. Koszalin, 2002. 4. Bąkowski K.: Sieci i instalacje gazowe: poradnik projektowania budowy i eksploatacji. WNT. W-wa, 2007.		
Literatura uzupełniająca	1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Materiały pomocnicze do ćwiczeń, WPW, Warszawa. 1999. 2. Zajda R., Tymiński B.: Instalacje i urządzenia gazowe: projektowanie, wykonawstwo, odbiór i eksploatacja, PGNiG. Warszawa, 1999. 3. Sosnowski S., Tabernacki J., Chudzicki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wyd. Inst. r Polski, W-w, 2002.		
Jednostka realizująca	Katedra Technologii i Systemów Inżynierii Środowiska	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	Dr inż. Joanna Gwoździej-Mazur	7.02.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Budownictwo						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Instalacje sanitarne w budynkach przemysłowych						Kod przedmiotu	B1S41027 B	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4
	30							Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z elementami składowymi i funkcjonowaniem instalacji sanitarnych w obiektach przemysłowych. Zapoznanie z rozwiązaniami materiałowymi stosowanymi w instalacjach sanitarnych. Zaznajomienie z zasadami obliczeń i wymiarowania instalacji oraz doboru urządzeń. Zapoznanie z zasadami eksploatacji instalacji sanitarnych.								
Treści programowe	<u>Wykład:</u> Instalacje wody zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynkach przemysłowych. Warunki zasilania instalacji wodociagowych. Podłączenia wodociagowe: zasady projektowania, montaż. Wyposażenie sanitarne budynków. Instalacje kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Warunki odprowadzania ścieków. Elementy składowe instalacji kanalizacyjnych. Instalacje gazowe. Materiałoznawstwo instalacyjne, połączenia stosowane w instalacjach. Systemy sanitarne. Aspekty prawne, rozporządzenia, normy.								
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, wykład problemowy, projekt tematyczny								
Forma zaliczenia	wykład – zaliczenie pisemne								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna zasady projektowania, wymiarowania obiektów budownictwa ogólnego oraz ich elementów							K_B1_W05	
EU2	Zna zasady normowe oraz przepisy i wytyczne dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów							K_B1_W06	
EU3	Potrafi dokonać wyboru i poprawnie zastosować materiały i wyroby budowlane							K_B1_U05	
EU4	Jest gotów do myślenia i prowadzenia działań w zakresie budownictwa w sposób przedsiębiorczy							K_B1_K03	

Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Zaliczenie pisemne	W	
EU2	Zaliczenie pisemne	W	
EU3	Zaliczenie pisemne	W	
EU4	Zaliczenie pisemne	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	30	
	Przygotowanie do zaliczenia pisemnego wykładów	20	
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem	5	
	RAZEM:	55	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,4
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		25	1
Literatura podstawowa	1. Gassner A.: Instalacje sanitarne. Poradnik dla projektantów i instalatorów. Tłum. z niem. B. Bartkiewicz, WNT, Warszawa, 2008. 2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe: projektowanie, wykonanie, eksploatacja. W. Seidel-Prz. W-wa 2005; 3. Żuchowicki A. W.: Instalacje wodociągowe. Politechnika Koszalińska. Koszalin, 2002. 4. Bąkowski K.: Sieci i instalacje gazowe: poradnik projektowania budowy i eksploatacji. WNT. W-wa, 2007.		
Literatura uzupełniająca	1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Materiały pomocnicze do ćwiczeń, WPW, Warszawa, 1999. 2. Zajda R., Tymiński B.: Instalacje i urządzenia gazowe: projektowanie, wykonawstwo, odbiór i eksploatacja, PGNiG. Warszawa, 1999. 3. Sosnowski S., Tabernacki J., Chudzicki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wyd. Inst. r Polski, W-w, 2002.		
Jednostka realizująca	Katedra Technologii i Systemów Inżynierii Środowiska	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	Dr inż. Joanna Gwoździej-Mazur	7.02.2019r.	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Budownictwo							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Podstawy projektowania konstrukcji betonowych							Kod przedmiotu	B1S41028	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4	
	2		1	2				Punkty ECTS	7	
Przedmioty wprowadzające	Budownictwo ogólne, Technologia betonu, Wytrzymałość materiałów, Rysunek techniczny i grafika inżynierska									
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodami projektowania konstrukcji żelbetowych zgodnie z aktualnymi przepisami i wymaganiami norm. Nauczenie procedur wymiarowania przekrojów żelbetowych elementów konstrukcyjnych w ujęciu stanów granicznych nośności i użyteczności. Zapoznanie z zasadami konstruowania zbrojenia prostych elementów żelbetowych (płyt, belek, słupów). Zapoznanie z metodami badań eksperymentalnych próbek betonowych w zakresie właściwości mechanicznych i reologicznych oraz modeli belek żelbetowych w zakresie ich nośności i odkształcalności. Nauczenie projektowania prostych elementów konstrukcji żelbetowych i wykonywania podstawowych badań eksperymentalnych konstrukcji żelbetowych. Przygotowanie do prowadzenia badań naukowych z zakresu podstawowych badań doświadczalnych konstrukcji żelbetowych.									
Treści programowe	<u>Wykład</u> : Właściwości betonu i stali zbrojeniowej do konstrukcji żelbetowych. Fazy pracy elementów zginanych. Model odkształceniowy wg EC2. Założenia metody ogólnej i uproszczonej - zginane przekroje prostokątne i teowe (wymiarowanie i sprawdzanie nośności). Ścinanie w belkach żelbetowych. Elementy mimośrodowo ściskane i rozciągane. Przekroje żelbetowe skręcane. Przebieg w płytach żelbetowych. Stan graniczny użyteczności elementów żelbetowych (zarysowanie i ugięcie). <u>Projekt</u> : Projekt monolitycznego stropu płytowo-żebrowego w budynku. Zestawienie obciążeń i obliczenia statyczne stropu metodami analitycznymi. Wymiarowanie i konstrukcja zbrojenia stropu w ujęciu SGN i SGU elementów żelbetowych. Wykonanie rysunków konstrukcyjnych stropu. <u>Laboratorium</u> : Zasady prowadzenia badań w laboratorium - zasady BHP, opracowanie sprawozdań, planowanie eksperymentu. Badanie właściwości mechanicznych i reologicznych betonu oraz modułu sprężystości (metody niszczące i nieniszczące). Wykonanie i badanie zginanej belki żelbetowej w zakresie ugięć, zarysowania i nośności pod obciążeniem doraźnym. Pomiary odkształceń konstrukcji.									
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy, ćwiczenie projektowe, prezentacja, eksperyment, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz									
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny, projekt - korekty i wykonanie projektu, prezentacja i obrona projektu, laboratorium - przygotowanie do ćwiczeń, sprawdziany, opracowanie i obrona sprawozdań z badań									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się								Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna zasady analizy i modelowania wybranych elementów konstrukcji żelbetowych, potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe i przeprowadzić ich analizę								K_B1_W05 K_B1_W06 K_B1_U06	
EU2	Ma wiedzę i potrafi dobierać materiały (beton, stal), wymiarować przekroje zbrojenia oraz obliczać nośność elementów konstrukcji żelbetowych (stany graniczne nośności)								K_B1_W04 K_B1_W05 K_B1_W06	

		K_B1_U05 K_B1_U08
EU3	Ma wiedzę i potrafi sprawdzać zarysowanie i ugięcie elementów konstrukcji żelbetowych (stany graniczne użytkowalności)	K_B1_W05 K_B1_W06 K_B1_U08
EU4	Zna zasady normowe i potrafi konstruować układy zbrojenia elementów żelbetowych i sporządzać dokumentację graficzną (rysunki konstrukcyjne)	K_B1_W06 K_B1_U08 K_B1_U03
EU5	Potrafi planować i przeprowadzać podstawowe eksperymenty badawcze, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_B1_U04
EU6	Potrafi planować i współdziałać w ramach zespołowych prac badawczych	K_B1_U14
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	Egzamin pisemny, korekty i obrona projektu	W, P
EU2	Egzamin pisemny, korekty i obrona projektu	W, P
EU3	Egzamin pisemny, korekty i obrona projektu	W, P
EU4	Korekty, prezentacja i obrona projektu	P
EU5	Opracowanie i obrona sprawozdań z badań, sprawdziany	L
EU6	Wykonanie badań w zespole, opracowanie i obrona sprawozdań z badań	L
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
Wyliczenie	Udział w wykładach	30
	Udział w zajęciach projektowych i laboratorium	45
	Przygotowanie do zajęć projektowych i kolokwium, realizacja projektu, przygotowanie do obrony projektu	55
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, sprawdzianów, opracowanie sprawozdań z badań i przygotowanie do obrony ćwiczeń laboratoryjnych	20
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim (20h+2h egzamin)	22
	Udział w konsultacjach	3
	RAZEM:	175
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		80 3,2
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		145 5
Literatura podstawowa	1. Łapko A., Jensen B.Ch., Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych, Wyd. Arkady, Warszawa, 2006. 2. Knauff M., Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, Wyd. PWN, Warszawa, 2013. 3. Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, Tom 1. Wyd.14 zmienione, Wyd. PWN, Warszawa, 2012. 4. Nagrodzka-Godycka K., Badania właściwości betonu i żelbetu w warunkach laboratoryjnych, Wyd. Arkady, Warszawa, 1999. 5. PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków, PKN, Warszawa, 2008.	
Literatura uzupełniająca	1. Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2. Praca zbiorowa pod redakcją M. Knauffa, Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław, 2006. 2. Łapko A., Projektowanie konstrukcji żelbetowych według normy zgodnej z Eurokodem 2, Wyd. Arkady, Warszawa, 2003. 3. Łapko A., Projektowanie konstrukcji budowlanych według Eurokodów. Zeszyt 2. Zeszyty Edukacyjne Buildera, Wyd. PWB Media, Warszawa, 2011. 4. Knauff M., Golubińska A., Knyziak P., Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2019. 5. Kamiński M., Pędziwiatr J., Styś D., Projektowanie konstrukcji żelbetowych. Według normy PN-B-03264:2002. Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław, 2004.	
Jednostka realizująca	Katedra Konstrukcji Budowlanych i Architektury	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr hab. inż. Jolanta A. Prusiel	7.02.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Budownictwo						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Podstawy projektowania konstrukcji metalowych						Kod przedmiotu	B1S41029	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4
	30		15	30				Punkty ECTS	7
Przedmioty wprowadzające	Mechanika teoretyczna, Wytrzymałość materiałów, Budownictwo ogólne								
Cele przedmiotu	Zdobycie wiadomości i umiejętności dotyczących projektowania konstrukcji metalowych w zakresie podstawowym. Nauczenie metod obliczania nośności podstawowych elementów konstrukcyjnych i ich połączeń. Zaznajomienie z wyrobami stalowymi, ich produkcją i technikami łączenia. Wykształcenie umiejętności praktycznego stosowania procedur projektowania i krytycznego wyboru rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych. Przygotowanie do prowadzenia badań naukowych.								
Treści programowe	<u>Wykład:</u> Charakterystyka konstrukcji stalowych. Gatunki i dobór stali na konstrukcje. Obciążenie statyczne, cieplne, zmęczeniowe. Obciążenia i obliczenia statyczne. Stany graniczne nośności i użytkowania. Zabezpieczenie przed korozją i ogniem. Wyroby stalowe. Połączenia stosowane w budownictwie. Wymagania konstrukcyjne, zasady oceny nośności połączeń. Elementy zginane. Kształtowanie połączeń belek, projektowanie oparć i łożysk. Stateczność miejscowa elementów. Elementy rozciągane i ściskane. Projektowanie prętów oraz słupów jedno- i wielogłęziowych pod obciążeniem osiowym i mimośrodowym. Stateczność giętno-skrętna. Kształtowanie elementów słupa. Projektowanie wiązarów kratowych. Układy konstrukcyjne dachów. <u>Projekt:</u> Projektowanie konstrukcji nośnej stropu stalowego <u>Laboratorium:</u> Pomiar odchylek wymiarowych stalowych kształtowników walcowanych i profili aluminiowych. Badania metalograficzne zglądów stalowych i złączy spawanych. Wykonanie spoin. Badania wytrzymałościowe próbných złączy spawanych. Wykrywanie wad złączy spawanych. Pomiar grubości powłok malarskich i galwanicznych.								
Metody dydaktyczne	Wykład –wykład informacyjny i problemowy, projekt –wykonanie, obrona, prezentacja i dyskusja projektu, laboratorium –wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych								
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin, projekt - korekty, obrona, prezentacja i dyskusja projektu, laboratorium - przygotowanie sprawozdań i zaliczenie pisemne ćwiczeń laboratoryjnych								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna i rozumie zagadnienia z zasad ogólnego kształtowania konstrukcji stalowych							K_B1_W03	

EU2	Zna i rozumie zagadnienia o wyrobach i elementach stalowych, metodach ich badań oraz zasady ich wytwarzania	K_B1_W04
EU3	Zna i rozumie zasady analizy, modelowania, projektowania, wymiarowania i konstruowania obiektów budownictwa stalowego oraz ich elementów oraz potrafi je zastosować	K_B1_W05 K_B1_U08
EU4	Zna i rozumie zasady normowe oraz przepisy i wytyczne dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów	K_B1_W06
EU5	Potrafi dokonać wyboru i poprawnie zastosować wyroby stalowe	K_B1_U05
EU6	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K_B1_K01
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	Egzamin pisemny	W
EU2	Egzamin pisemny	W
EU3	Egzamin pisemny, wykonanie projektu, laboratorium	W, P, L
EU4	Egzamin pisemny	W
EU5	Wykonanie projektu, laboratorium	P, L
EU6	Wykonanie projektu, laboratorium	P, L
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
Wyliczenie	Udział w wykładach	30
	Udział w projekcie	30
	Udział w laboratorium	15
	Przygotowanie do projektu, laboratorium i odrabianie prac domowych	90
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim (18h+ 2h egzamin)	20
	Udział w konsultacjach	5
	RAZEM:	190
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		82 3.0
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		140 5.0
Literatura podstawowa	1. Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1 Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2003. 2. Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych według Eurokodów. Podręcznik projektanta. Polskie Wydawnictwo Techniczne, Rzeszów, 2009. 3. Nazarko W.: Konstrukcje metalowe. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2005.	
Literatura uzupełniająca	1. Budownictwo ogólne. Tom 5. Arkady, 2010. 2. Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1-1 Część 1 i 2., pod red. A. Kozłowskiego, Rzeszów, 2010.	
Jednostka realizująca	Katedra Konstrukcji Budowlanych i Architektury	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr hab. inż. Mirosław Broniewicz	7.02.2019

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka

Kierunek studiów	Budownictwo							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Technologia robót budowlanych							Kod przedmiotu	B1S41030
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4
	30			30				Punkty ECTS	5
Przedmioty wprowadzające	budownictwo, materiały budowlane, technologia betonu, podstawy konstrukcji betonowych								
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami stosowanymi w technologii robót budowlanych. Nauczenie identyfikacji robót oraz procesów technologicznych występujących przy realizacji obiektów budowlanych. Zapoznanie studentów z rodzajami maszyn do wykonania robót budowlanych oraz charakterystyką ich pracy. Wykształcenie umiejętności projektowania i analizy wykonania procesów technologicznych metodą mechanizacji kompleksowej (projektowanie zestawów maszyn). Wykształcenie umiejętności rozróżniania zagrożeń przy realizacji robót budowlanych, oraz zdolności przyjęcia i wdrożenia odpowiednich środków bezpieczeństwa.								
Treści programowe	<u>Wykład</u>: Podstawowe pojęcia. Procesy technologiczne proste i złożone. Mechanizacja procesów budowlanych (częściowa, kompleksowa, automatyzacja, robotyka). Metoda mechanizacji kompleksowej. Dobór zestawów maszyn. Technologia transportu budowlanego (rodzaje transportu oraz stosowane maszyny). Technologia i mechanizacja robót: ziemnych, monolitycznych, montażowych oraz wykończeniowych. Podział procesów złożonych na procesy proste, a tych - na operacje technologiczne oraz dobór maszyn do ich wykonania. Zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji robót budowlanych. <u>Projekt</u> (studenci wykonują projekty w zespołach): 1. Projekt technologii wykonania wykopu szerokoprzestrzennego (proces prosty). 2. Projekt technologii wykonania robót monolitycznych – proces złożony (proces montażu deskowań, proces wykonania robót zbrojarskich oraz proces wykonania robót betonowych). 3. Projekt technologii montażu prefabrykowanej hali przemysłowej (proces prosty).								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, wykład problemowy, metoda projektów, dyskusja w zespołach roboczych								
Forma zaliczenia	Wykład – egzamin pisemny, projekt – wykonanie projektów, obrona projektów								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się								Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EU1	Zna podstawowe pojęcia i zasady identyfikacji procesów technologicznych w budownictwie. Ma niezbędną wiedzę z zakresu rodzaju parametrów pracy maszyn stosowanych w budownictwie.								K_B1_W08 K_B1_W11 K_B1_W12
EU2	Potrafi przeprowadzić analizę procesu technologicznego robót budowlanych, podzielić proces prosty na operacje i przyporządkować maszyny do ich wykonania.								K_B1_W11 K_B1_W08 K_B1_U11
EU3	Potrafi zaprojektować zestawy maszyn do wykonania procesów budowlanych, stosując metodę mechanizacji kompleksowej przy wspomaganii komputerowym. Potrafi przeprowadzić analizę otrzymanych wyników. Zna zasady BiOZ przy realizacji robót budowlanych.								K_B1_W02 K_B1_W08 K_B1_U07 K_B1_U10

EU4	Umie sporządzić projekt technologii wykonania robót budowlanych: ziemnych, monolitycznych i montażowych. Potrafi obliczyć wydajność i czas pracy maszyn stosowanych do wykonania poszczególnych procesów, potrafi pracować w zespole.	K_B1_U02 K_B1_U07 K_B1_U10 K_B1_U14	
EU5	Umie korzystać z internetowych i innych baz danych (np. katalogów wyrobów, konsultacji z ekspertami, itd.)	K_B1_K02	
EU6	Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu technologii robót budowlanych.	K_B1_K01	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Egzamin pisemny	W	
EU2	Egzamin pisemny, obrona projektu	W, P	
EU3	Egzamin pisemny, obrona projektu	W, P	
EU4	Obrona projektu	P	
EU5	Obrona projektu	P	
EU6	Egzamin pisemny, obrona projektu	W, P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	30	
	Udział w ćwiczeniach projektowych	30	
	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych oraz wykonanie projektów	30	
	Przygotowanie do obron projektów	10	
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim (18h+2h egzamin)	20	
	Udział w konsultacjach	5	
	RAZEM:	125	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		67	2.5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		75	3.0
Literatura podstawowa	1. Rowiński L. Technologia i organizacja procesów inżynierskich budownictwa miejskiego. Tom 3. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1996. 2. Linczowski Cz. Technologia robót budowlanych. Politechnika Świętokrzyska, Kielce, 2000. 3. Orłowski Z. Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010. 4. Martinek W. Nowak P. Wojciechowski P. Technologia robót budowlanych. Politechnika Warszawska, Warszawa, 2010. 5. Ustawa prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 89, poz. 414 z 1994 z późniejszymi zmianami).		
Literatura uzupełniająca	1. Martinek W., Jackiewicz-Rek W., Książek M., Kaczorek K., Rosłon J. Technologia robót budowlanych. Ćwiczenia projektowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2015. 2. Instrukcja 431/2008 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 2008. 3. Chandler I. Building Technology. Site Organization and Metod. Mitchell, Londyn, 1992. 4. Kiernożycki W. Betonowe konstrukcje masywne. Teoria, Wymiarowanie, Realizacja. Polski Cement Sp. z o.o., Kraków, 2003. 5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.)		
Jednostka realizująca	Katedra Budownictwa i Inżynierii Drogowej	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr inż. Katarzyna Kalinowska-Wichrowska, dr inż. Edyta Pawluczuk	7.02.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Budownictwo							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Mechanika budowli							Kod przedmiotu	B1S41031
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4
	30	30		30				Punkty ECTS	7
Przedmioty wprowadzające	Mechanika teoretyczna, Wytrzymałość materiałów								
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania konstrukcji niewyznaczalnych. Nauczenie obliczania sił wewnętrznych w konstrukcjach za pomocą metody sił, metody przemieszczeń oraz metody Crossa. Zapoznanie studentów ze sposobami kreślenia linii wpływu wielkości statycznych i przemieszczeń w konstrukcjach wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Nauczenie obliczania dowolnej wielkości statycznej w przekroju oraz przemieszczeń wykorzystując linie wpływu. Zapoznanie studentów ze sposobem określania stateczności układów prętowych. Zapoznanie studentów z podstawami dynamiki układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody. Samodzielne rozwiązywanie zadań związanych ze statyką konstrukcji przy współudziale prowadzących przedmiot.								
Treści programowe	<u>Wykład:</u> Układy prętowe statycznie wyznaczalne - siły przekrojowe, linie wpływu. Analiza statyczna układów niewyznaczalnych - metoda sił, metoda przemieszczeń, metoda Crossa. Linie wpływu wielkości statycznych i przemieszczeń w układach niewyznaczalnych. Stateczność układów prętowych. Wyznaczanie obciążeń krytycznych. Teoria drugiego rzędu. Dynamika układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody. <u>Ćwiczenia audytoryjne:</u> Linie wpływu wielkości statycznych w układach statycznie wyznaczalnych. Obwiednia momentów. Wyznaczanie wartości wielkości statycznych za pomocą linii wpływu. Metoda sił – obciążenia statyczne, kinematyczne i termiczne. Podpory sprężyste w metodzie sił. Symetria konstrukcji. Metoda przemieszczeń – obciążenia statyczne, kinematyczne i termiczne. Plan odkształceń łańcucha kinematycznego. Podpory sprężyste w metodzie przemieszczeń. Symetria konstrukcji. Linie wpływu wielkości statycznych i przemieszczeń w układach statycznie niewyznaczalnych – rozwiązanie metodą kinematyczną z wykorzystaniem metody przemieszczeń. <u>Ćwiczenie projektowe:</u> Wykresy sił wewnętrznych w belkach statycznie wyznaczalnych. Wartości sił podłużnych w prętach kratownic statycznie wyznaczalnych. Linie wpływu wielkości statycznych w belkach i kratownicach. Wyliczenia wartości wielkości statycznych w belkach i kratownicach za pomocą linii wpływu. Obwiednia momentów w belkach dla obciążenia ciągłego. Wykresy momentów, sił poprzecznych i podłużnych w ramach od obciążenia statycznego, kinematycznego i termicznego obliczane z wykorzystaniem metody sił. Wykresy momentów, sił poprzecznych i podłużnych w ramach od obciążenia statycznego, kinematycznego i termicznego obliczane z wykorzystaniem metody przemieszczeń. Wykresy linii wpływu wielkości statycznej oraz przemieszczenia w ramach niewyznaczalnych – rozwiązanie metodą kinematyczną z wykorzystaniem metody przemieszczeń.								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, ćwiczenia przedmiotowe audytoryjne i projektowe								

Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny (dwuczęściowy: zadania, teoria) Ćwiczenia - cztery kolokwia zaliczeniowe Projekt - wykonanie czterech projektów, korekta podczas zajęć, obrona projektu		
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Identyfikuje, opisuje i rozumie pracę układów prętowych	K_B1_W03	
EU2	Identyfikuje i opisuje zachowanie konstrukcji w zakresie statyki, dynamiki i stateczności	K_B1_W01 K_B1_W03	
EU3	Rozwiązuje proste i bardziej złożone konstrukcje prętowe wykorzystując metodę sił	K_B1_U06 K_B1_U07	
EU4	Rozwiązuje proste i bardziej złożone konstrukcje prętowe wykorzystując metodę przemieszczeń	K_B1_U06 K_B1_U07	
EU5	Stosuje linie wpływowe do określenia wielkości sił przekrojowych, reakcji podporowych oraz przemieszczeń w układach wyznaczalnych i niewyznaczalnych	K_B1_U06 K_B1_U07	
EU6	Jest gotów do przyjęcia krytycznej oceny swojej wiedzy, a także zasięgnięcia pomocy w przypadku niemożności samodzielnego rozwiązania problemu	K_B1_K01 K_B1_K02	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Egzamin pisemny	W	
EU2	Egzamin pisemny	W	
EU3	Egzamin pisemny, kolokwia	W, Ć	
EU4	Egzamin pisemny, kolokwia	W, Ć	
EU5	Egzamin pisemny, kolokwia	W, Ć	
EU6	Obrona projektu	P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	30	
	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych i projektowych	60	
	Udział w konsultacjach	5	
	Realizacja zadań projektowych w domu	50	
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim (22h+3h)	25	
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń + obecność na kolokwiah	30	
	RAZEM:	200	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		98	3,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		170	6
Literatura podstawowa	1. Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E., Filip F.: Mechanika budowli t.1. PWN, Warszawa, 1989. 2. Krętowska J. Baszeń M.: Mechanika budowli w przykładach: Płaskie układy prętowe z nadliczbowymi więzami; Metoda sił. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, 2008. 3. Dyląg Z. Krętowska J.: Mechanika budowli w przykładach: Płaskie układy prętowe z nadliczbowymi więzami; Metoda przemieszczeń; Metoda Cross. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2008.		
Literatura uzupełniająca	1. Praca zbiorowa: Mechanika budowli z elementami ujęcia komputerowego (t.I + t. II). Arkady, Warszawa, 1984. 2. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach, t. 1: Układy statycznie wyznaczalne; t. 2: Podstawy układów statycznie niewyznaczalnych. PWN, Warszawa-Poznań, 1976. 3. Rakowski J.: Mechanika budowli - zadania, cz. I, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007. 4. Darkov A.V., Kuznecov V.I.: Structural Mechanics, Mir Publishers, Moscow, 1968. 5. Carpintieri A.: Structural mechanics: a unified approach. Taylor & Francis, Milton Park, Abingdon, Oxon 1997 (digital version 2006 – dostępna on-line na Google Books).		
Jednostka realizująca	Katedra Geotechniki i Mechaniki Konstrukcji	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	Dr inż. Michał Baszeń	7.02.2019	

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Budownictwo						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne II						Kod przedmiotu	B1S41032	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	4
		30						Punkty ECTS	0
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Rozwijanie sprawności fizycznej, wyrabianie prawidłowych nawyków higienicznych i zdrowotnych przygotowujących do aktywnego spędzania czasu wolnego, skutecznej regeneracji organizmu. Zapoznanie studentów ze sprzętem sportowym znajdującym się na siłowniach i sposobami jego użytkowania. Poznanie przepisów obowiązujących na siłowniach, umożliwiających bezpieczne ćwiczenie.								
Treści programowe	Przeprowadzenie prawidłowej rozgrzewki. Ćwiczenia kształtujące prawidłową sylwetkę. Technika pracy na przyrządach znajdujących się w siłowni. Metody budowania masy mięśniowej. Atlas ćwiczeń siłowych, gibkościowych i rozciągających. Przygotowanie do samodzielnego ćwiczenia i ułożenia planu jednostki treningowej.								
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia przedmiotowe								
Forma zaliczenia	Sprawdzian: wykonanie testu sprawności fizycznej związanego z umiejętnością posługiwania się sprzętem sportowym znajdującym się na siłowni oraz prób testu sprawności fizycznej ogólnej lub praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Potrafi bezpiecznie korzystać z obiektów sportowych, urządzeń i przyrządów znajdujących się w siłowni							K_B1_U14	
EU2	Potrafi wykonać ćwiczenia kształtujące poszczególne partie mięśniowe i potrafi ćwiczyć na odpowiednich przyrządach							K_B1_U01	

EU3	Potrafi przeprowadzić prawidłową rozgrzewkę	K_B1_U01	
EU4	Potrafi sporządzić dla siebie uproszczony plan treningowy	K_B1_U14	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Sprawdzian lub praca pisemna dotycząca kultury fizycznej, sportu lub rekreacji dla osób posiadających całkowite zwolnienie lekarskie z wychowania fizycznego	Ć	
EU2	Sprawdzian	Ć	
EU3	Sprawdzian	Ć	
EU4	Sprawdzian (ulożenie planu treningowego)	Ć	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	udział w ćwiczeniach	30	
	RAZEM:	30	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		30	0
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym			
Literatura podstawowa	1. Orzech J.: Podstawy treningu siły mięśniowej, Sir Tarnów TOM I, 2004. 2. Michalski L. Metody treningowe kulturystyka. Literat, 2009.		
Literatura uzupełniająca	1. Delavier F.: Atlas treningu siłowego, PZWL, 2005.		
Jednostka realizująca	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	mgr Dawid Szczerbiński	7.02.2019	