Zakładane efekty uczenia się dla kierunku

Wydział	**Wydział Inżynierii Mechanicznej** **Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy** **WYDZIAŁ LEKARSKI** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu** **Collegium Medicum Im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy**
nazwa kierunku studiów	Inżynieria biomedyczna
profil	ogólnoakademicki
poziom kształcenia	I stopnia/inżynierski
tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta [1]	Inżynier
dyscyplina lub dyscypliny, **do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się [2]**	**procentowy udział dyscypliny[2]**
Inżynieria mechaniczna - dyscyplina wiodąca **Nauki medyczne**	54 % 46 %
Łącznie:	100%

Symbol efektów kierunkowych	**Efekty uczenia się dla kierunku**	**Efekty - z części I (kod składnika opisu)[4]**	**Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) [6]**
	WIEDZA:		
IB1_W01	Ma uporządkowaną wiedzę humanistyczną oraz zna podstawy matematyki, w tym rachunek prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej oraz fizyki i chemii przydatną do analizy i formułowania, a także rozwiązywania i zrozumienia procesów technicznych oraz biomedycznych	P6S-WG	P6S-WG
IB1_W02	Zna i rozumie podstawy mechaniki, w tym mechaniki ośrodków ciągłych i płynów oraz rozwiazywanie problemów technicznych i biotechnicznych, w oparciu o prawa mechaniki	P6S-WG	P6S-WG
IB1_W03	Zna układy elektryczne i nieelektryczne oraz elektroniczne (analogowe i cyfrowe), napędy oraz sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne, układy sensoryczne, w tym stosowane w inżynierii biomedycznej	P6S-WG	P6S-WG

IB1_W04	Zna i rozumie programowanie komputerowe w zakresie opracowywania i wykorzystywania programów narzędziowych, baz danych oraz programowania proceduralnego i obiektowego, a także analizy i obróbki obrazu, w tym z grafiki komputerowej, w realizacji zadań z zakresu inżynierii biomedycznej	P6S-WG	P6S-WG
IB1_W05	Zna konstrukcję i techniki wytwarzania, diagnostykę maszyn, metody eksperymentalnej analizy odkształceń i naprężeń, metrologię i systemy pomiarowe (metrologię elektryczną i nieelektryczną) oraz modele i metody doświadczalne wykorzystywane w technice i medycynie, a także zna i rozumie zasady opracowywania i interpretacji wyników pomiarów, w ramach prowadzonych badań	P6S-WG	P6S-WG
IB1_W06	Zna i rozumie podstawy mechatroniki, w tym inżynierii mechanicznej, elektrycznej i komputerowej oraz automatyki i robotyki, służącej projektowaniu i wytwarzaniu nowoczesnych urządzeń medycznych, także z wykorzystaniem rozwiązań bionicznych	P6S-WG	P6S-WG
IB1_W07	Zna i rozumie podstawowy biotechnologii i biomechaniki, szczególnie w ujęciu inżynieryjnym oraz w zakresie modelowania i projektowania elementów biomechanicznych i sztucznych narządów	P6S-WG	P6S-WG
IB1_W08	Zna właściwości i dobór materiałów służących konstrukcji urządzeń i materiałów medycznych, w tym spersonalizowanych implantów medycznych oraz kształtowania struktury i właściwości materiałów biomedycznych, a także metody atestacji i odbioru technicznego biomateriałów	P6S-WG	P6S-WG
IB1_W09	Zna i rozumie podstawy konstrukcji, doboru, eksploatacji i konserwacji oraz diagnostyki aparatury medycznej (dydaktycznej, diagnostycznej i diagnostyczno-terapeutycznej, w tym służące do mikroskopowej oraz cyfrowej analizy obrazu medycznego) oraz sprzętu rehabilitacyjnego	P6S-WG	P6S-WG
IB1_W010	Zna i rozumie podstawy anatomii i fizjologii człowieka oraz biofizyczne i biochemiczne mechanizmy funkcjonowania organizmu, a także biologii układów przekazywania sygnałów, ich pomiarów, przetwarzania, analizy i rozpoznawania oraz diagnostyki laboratoryjnej, w powiązaniu z różnymi aspektami inżynierii biomedycznej	P6S-WG	
IB1_W011	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia, z ekonomii i organizacji produkcji i przedsiębiorstw, systemy doradcze i zarządzanie jakością w ochronie zdrowia oraz etyczne i prawne aspekty działalności inżynierskiej i medycznej, prawo autorskie i własność przemysłową, a także zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii i kwalifikowanej pierwszej pomocy	P6S-WK	P6S-WK
IB1_W012	Zna i rozumie struktury i przepływ danych medycznych oraz tworzenie systemów informatycznych w oparciu o dostępne standardy sieciowe, także o telemedyczną transmisję danych, w tym w układy diagnozowania i monitorowania zdrowia pacjenta oraz w medycynie ratunkowej i doradztwie medycznym	P6S-WG	
IB1_W013	Zna i rozumie różne aspekty inżynierii biomedycznej i jej udział w poszczególnych układach organizmu, w tym w narządach zmysłów, biologicznych układach wymiany, w układzie sercowo-naczyniowym i w układzie ruchu oraz o uwarunkowaniach klinicznych i terapeutycznych	P6S-WG	

IB1_W014	Zna i rozumie prowadzenie badań, w tym eksperyment medyczny i projektowanie inżynierskie, w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zasady przygotowania prac dyplomowych, ochronę własności intelektualnej, w tym ochronę patentową	P6S-WG	P6S-WG
UMIEJĘTNOŚCI:			
IB1_U01	Potrafi pozyskiwać informacje (także w układzie samokształceniowym) z literatury naukowej i branżowej, zasobów internetowych, baz danych, katalogów, norm i patentów w języku polskim i języku obcym; potrafi konsolidować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie, a także posiada umiejętność efektywnego komunikowania się oraz negocjacji	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW
IB1_U02	Ma podstawową umiejętność sporządzenia rysunku technicznego oraz graficznego łączenia inżynierskich czynności (projektowania procesów technologicznych) z obsługą programów CAD-CAM-CAE, a także potrafi przygotować dokumentację techniczną realizowanego zadania projektowego oraz zaprezentować wyniki prac projektowych	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U03	Posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, z wykorzystaniem nowoczesnych metod prezentacji multimedialnej, w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	P6S_UW P6S_UK	
IB1_U04	Posługuje się językiem obcym na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy (z podkreśleniem umiejętności językowych w zakresie materiałów medycznych, kart katalogowych, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych/medycznych oraz narzędzi informatycznych)	P6S_UW P6S_UK	
IB1_U05	Potrafi wykorzystać wiedzę w celu zaplanowania lub prowadzenia analiz lub pomiarów i ich interpretacji (w tym sygnałów/biosygnałów i ich cyfrowego przetwarzania) oraz podstawowych cech i właściwości materiałów inżynierskich i biomateriałów będących w zakresie zainteresowań inżynierii lub biomechaniki/implantologii	P6S_UW P6S_UU P6S_UK	P6S_UW
IB1_U06	Potrafi wykonać zadania, w celu oceny wpływu działania i rozwiązania inżynierskiego na ekonomię, organizację i zarządzanie, w tym rozwiązań systemowych oraz opartych o bezpieczeństwo i higienę pracy, a także udzielenia pierwszej pomocy medycznej	P6S_UW	P6S_UW
IB1_U07	Potrafi wykorzystać wiedzę do posługiwania się zaawansowaną technicznie aparaturą i sprzętem oraz urządzeniami medycznymi, także stosowanymi w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku	P6S_UW P6S_UU P6S_UK	
IB1_U08	Rozwiązuje problemy w celu przygotowania planu działań odpowiadających potrzebom technicznego doradztwa w zakresie diagnostyki, terapii i rehabilitacji pacjenta oraz teleinformatyki medycznej, analizy i archiwizacji danych medycznych	P6S_UW P6S_UU	
IB1_U09	Wykonuje zadania aby ocenić istniejące rozwiązania techniczne, elektrotechniczne i elektroniczne oraz napędy i sterowane hydrauliczne i pneumatyczne, proces eksploatacji i jego problemy, szczególnie w	P6S_UW	P6S_UW

	obsłudze aparatury, sprzętu i urządzeń medycznych (dydaktycznych, diagnostycznych, terapeutycznych i rehabilitacyjnych), związanych z wybraną specjalnością studiów		
IB1_U010	Potrafi działać i współdziałać w planowaniu oraz realizacji zadań badawczych (w tym także w układach modelowych) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz opracować i zaprezentować wyniki prac badawczych	P6S_UW, P6S_UO	
IB1_U011	Potrafi prowadzić dokumentację techniczno-medyczną dotyczącą jednostek, instytucji i podejmowanych działań oraz interpretować podstawowe dane związane z zawodem inżyniera medycznego, a także potrafi dokonać krytycznej analizy i ocenić istniejące rozwiązania inżynieryjno - medyczne	P6S_UW	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE:			
IB1_K01	Krytycznie rozumie rolę inżynierii biomedycznej w działalności wykorzystującej odkrycia nauk podstawowych, technicznych, biologicznych i medycznych w opracowywaniu nowych rozwiązań diagnostycznych, technologii, wytwarzaniu aparatury, sprzętu i urządzeń medycznych (dydaktycznych, diagnostycznych i terapeutycznych oraz rehabilitacyjnych) ich odpowiedniej eksploatacji, a także potrafi określić priorytety i rozwiązać najczęstsze problemy służące realizacji określonego zadania, także w sposób przedsiębiorczy, współdziałając i pracując indywidualnie lub w grupie, realizując zadania w warunkach zapewniających bezpieczeństwo własne i otoczenia	P6S_KK	
IB1_K02	Rozumie możliwości oraz potrzebę ciągłego dokształcania się (studia specjalizacyjne, podyplomowe, kursy, studia drugiego i trzeciego stopnia), w celu podnoszenia kompetencji naukowych i zawodowych, osobistych i społecznych oraz ma świadomość własnych ograniczeń i wie kiedy zwrócić się do ekspertów	P6S_KK	
IB1_K03	Jest odpowiedzialny i ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera medycznego, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje, także etyczne i prawne	P6S_KK	
IB1_K04	Na świadomość odpowiedzialności, w tym szczególnej roli społecznej i publicznej absolwenta kierunku inżynieria biomedyczna w formułowaniu i przekazywaniu informacji oraz opinii dotyczących dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, opinii dotyczących różnych grup społecznych opieki medycznej oraz innych aspektów działalności przyszłego inżyniera medycznego, w tym roli zawodu, jego etosu i prestiżu zawodowego	P6S_KO, P6S_KR	

Objaśnienia

ogólna liczba kierunkowych efektów uczenia się – dla nowych kierunków / poziomów studiów zaleca się zdefiniowanie około 30 efektów uczenia dla studiów I stopnia oraz około 20 efektów uczenia się dla studiów II stopnia, w proporcji poszczególnych kategorii zbliżonej do 2:2:1 (W:U:KS),
w opisie efektów uczenia się należy uwzględnić charakterystyki I i II stopnia PRK oraz efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego

[1] – należy wskazać odpowiedni tytuł zawodowy zgodnie z zasadami określonymi w rozdziale 7. rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861), tytuły zawodowe to: **„licencjat", „inżynier", „magister"**, **„magister inżynier"** oraz: „licencjat pielęgniarstwa", „licencjat położnictwa", **„inżynier architekt"**, „inżynier pożarnictwa", **„magister inżynier architekt"**, „magister inżynier pożarnictwa", „magister pielęgniarstwa", „magister położnictwa", „lekarz", „lekarz dentysta", „lekarz weterynarii", „ magister farmacji", „magister inżynier architekt"

[2] **– nazwy dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek** zgodne z rozp. MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1818) **wraz ze wskazaniem procentowego udziału dyscyplin, w których uzyskiwane są efekty uczenia się,** przy czym suma udziałów musi wynosić 100%, wynik należy podać w zaokrągleniu bez wartości ułamkowych (zgodnie z art. 214 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę –Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1669) oraz §3 ust. 4 rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861))

[3] – w przypadku kierunków przyporządkowanych do więcej niż jednej dyscypliny zgodnie z art. 53. ust. 2. PSWiN konieczne jest wskazanie **dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się**

[4] - należy odnieść / **uwzględnić pełen zakres charakterystyk** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia**) określonych w części I załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) – wskazać kod składnika opisu

[5] **- dotyczy wyłącznie studiów z dziedziny sztuki (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, które nie zostały przyporządkowane do tej dziedziny)** - odnieść / **uwzględnić odpowiednie charakterystyki** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części II załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla określonych efektów kierunkowych wskazać kod składnika opisu oraz zakres charakterystyk z dziedziny sztuki z części II

[6] **- dotyczy wyłącznie studiów, po których nadawane są tytuły zawodowe „inżynier", „magister inżynier" lub równorzędne (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, po których nadawane są tytuły zawodowe: „licencjat", „magister" lub równorzędne)** - odnieść / **uwzględnić pełen zakres charakterystyk** efektów uczenia się dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części III załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla określonych efektów kierunkowych związanych z uzyskiwaniem kompetencji inżynierskich wskazać odpowiedni kod składnika opisu z części III

symbole kierunkowych efektów kształcenia
K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia
W – wiedza

U – umiejętności
K – kompetencje społeczne
01, 02, … - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0)

Informacje ogólne o programie studiów

WYDZIAŁ:	**WYDZIAŁ INŻYNIERII MECHANICZNEJ UTP** **WYDZIAŁ LEKARSKI UMK, CM**
KIERUNEK:	**INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**
PROFIL:	**PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**
POZIOM STUDIÓW:	**STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-LETNIE INŻYNIERSKIE)**
FORMA STUDIÓW:	**STUDIA STACJONARNE**

łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	2 500 godz.
łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia (w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	130 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)	8 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru (nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	66 pkt. ECTS
zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim (ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	124 pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne wskazać wyłacznie dla kierunku o profilu praktycznym (ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	-- pkt. ECTS

WYDZIAŁ INŻYNIERII MECHANICZNEJ
UNIWERSYTETU TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZEGO
IM. J. i J. ŚNIADECKICH
W BYDGOSZCZY

WYDZIAŁ LEKARSKI
UNIWERSYTETU MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU
COLLEGIUM MEDICUM IM. LUDWIKA RYDYGIERA W BYDGOSZCZY

PLAN STUDIÓW NR II

PROFIL KSZTAŁCENIA: **PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**
POZIOM STUDIÓW: **STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-LETNIE INŻYNIERSKIE)**
FORMA STUDIÓW: **STACJONARNE STUDIA**
KIERUNEK: **INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**
SPECJALNOŚĆ: **1. TECHNICZNY DORADCA MEDYCZNY**
2. TELEINFORMATYKA MEDYCZNA

.....
pieczątka uczelni

Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY					ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																									
						w tym				sem. **I**				sem. **II**				sem. **III**				sem. **IV**				sem. **V**				sem. **VI**				sem. **VII**			
										Liczba godzin w semestrze (semestr I - VII po 15 tygodni)																									
		egzaminów	zaliczeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S
A.	**PRZEDMIOTY OGÓLNE**																																			
1.	Język obcy do wyboru [1)]	1	3	5	120			120												30				30				30								
2.	Wychowanie fizyczne [2)]		2	0	60		60												30				30												
3.	Technologia informacyjna		2	2	30	15		15		15		15																								
4.	Przedmioty humanistyczne do wyboru [3)]		2	5	73	43	30			28	15			15	15																					
5.	Ochrona własności intelektualnej, BHP i ergonomia		1	1	15	15				15																										
6.	Przysposobienie biblioteczne			0	2	2				2																										
	RAZEM	**1**	**10**	**13**	**300**	**75**	**90**	**135**	**0**	60	15	15	0	15	15	0	0	0	30	30	0	0	30	30	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0
										90				30				60				60				30				30				0			

	egzaminów	zaliczeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. **I**				sem. **II**				sem. **III**				sem. **IV**				sem. **V**				sem. **VI**				sem. **VII**			
									W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1	**1**	**10**	**13**	**300**	**75**	**90**	**135**	**0**	**60**	**15**	**15**	**0**	**15**	**15**	**0**	**0**	**0**	**30**	**30**	**0**	**0**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
									90				**30**				**60**				**60**				**30**				**30**				**0**			
	Liczba:			egzaminów					**0**				**0**				**0**				**0**				**0**				**1**				**0**			
				zaliczeń					**4**				**1**				**2**				**2**				**1**				**0**				**0**			
				pkt. ECTS					**6**				**2**				**1**				**1**				**1**				**2**				**0**			

UWAGI:

1. **Język obcy** do wyboru spośród: 1. Język angielski, 2. Język niemiecki.
2. **Wychowanie fizyczne** - studenci dokonują wyboru jednej formy zajęć z oferty SWFiS.
3. P**rzedmioty humanistyczne do wyboru** spośród: semestr I: 1. Psychologia, 2. Filozofia; semestr II: 1. Socjologia ogólna 2. Negocjacje.
4. **Przedmiot obieralny I** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu technik wytwarzania prowadzonych na WM UTP 1. Metody obliczeniowe w budowie maszyn, 2. Mechatronika
5. **Przedmiot obieralny II** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu techniki medycznej prowadzonych na WL UMK 1. Medycyna eksperymentalna, 2. Nowoczesne metody biotechnologiczne w ocenie podstaw nowotworzenia
6. **Przedmiot obieralny III** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu techniki medycznej prowadzonych na WL UMK 1. Automatyzacja procesów, 2. Projektowanie procesów produkcyjnych.
7. Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę **4 tygodniowej praktyki zawodowej** po IV semestrze (4 pkt. ECTS).

Obowiązuje od roku akademickiego: **2019/2020**

Legenda:
W - wykład
Ć - ćwiczenia audytoryjne
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
P - ćwiczenia projektowe
S - seminarium
T - zajęcia terenowe
■ - egzamin

ARKUSZ 1

WYDZIAŁ INŻYNIERII MECHANICZNEJ
UNIWERSYTETU TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZEGO
IM. J. i J. ŚNIADECKICH
W BYDGOSZCZY

WYDZIAŁ LEKARSKI
UNIWERSYTETU MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU
COLLEGIUM MEDICUM IM. LUDWIKA RYDYGIERA W BYDGOSZCZY

PLAN STUDIÓW NR II

PROFIL KSZTAŁCENIA: **PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**
POZIOM STUDIÓW: **STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie INŻYNIERSKIE)**
FORMA STUDIÓW: **STACJONARNE STUDIA**
KIERUNEK: **INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**
SPECJALNOŚĆ: **1. TECHNICZNY DORADCA MEDYCZNY**
2. TELEINFORMATYKA MEDYCZNA

.....
pieczątka uczelni

Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba egzaminów	Liczba zaliczeń	Liczba pkt. ECTS	GODZINY Razem	w tym W	w tym Ć	w tym L	w tym P / S	ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE: sem. I W	sem. I Ć	sem. I L	sem. I P/S	sem. II W	sem. II Ć	sem. II L	sem. II P/S	sem. III W	sem. III Ć	sem. III L	sem. III P/S	sem. IV W	sem. IV Ć	sem. IV L	sem. IV P/S	sem. V W	sem. V Ć	sem. V L	sem. V P/S	sem. VI W	sem. VI Ć	sem. VI L	sem. VI P/S	sem. VII W	sem. VII Ć	sem. VII L	sem. VII P/S
										Liczba godzin w semestrze (semestr I - VII po 15 tygodni)																													
B.	**PRZEDMIOTY PODSTAWOWE**																																				
1.	Matematyka, statystystyka i rachunek prawdopodobieństwa	2	2	11	105	45	60			30	30			15	30																						
2.	Fizyka		3	3	45	15	15	15		15					15	15																					
3.	Chemia	1	1	5	45	30		15		30		15																									
4.	Mechanika i wytrzymałość materiałów	1	2	6	60	30	15	15		30	15	15																									
5.	Materiałoznawstwo	1	2	5	60	30	15	15						30	15					15																	
6.	Elektrotechnika i elektronika		2	6	60	30	15	15										30	15	15																	
7.	Hydraulika i pneumatyka		1	1	15	15								15																						
8.	Komunikacja społeczna		1	1	15	15																												15			
9.	Podstawy przedsiębiorczości		1	1	15	15																												15			
10.	Kwalifikowana pierwsza pomoc		2	2	30	15		15		15		15																									
	RAZEM	**5**	**17**	**41**	**450**	**240**	**120**	**90**	**0**	120	45	45	0	60	60	15	0	30	15	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
										210				135				75				0				0				0				30			
		egzaminów	zaliczeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I W	sem. I Ć	sem. I L	sem. I P/S	sem. II W	sem. II Ć	sem. II L	sem. II P/S	sem. III W	sem. III Ć	sem. III L	sem. III P/S	sem. IV W	sem. IV Ć	sem. IV L	sem. IV P/S	sem. V W	sem. V Ć	sem. V L	sem. V P/S	sem. VI W	sem. VI Ć	sem. VI L	sem. VI P/S	sem. VII W	sem. VII Ć	sem. VII L	sem. VII P/S
	PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2	**6**	**27**	**54**	**750**	**315**	**210**	**225**	**0**	**180**	**60**	**60**	**0**	**75**	**75**	**15**	**0**	**30**	**45**	**60**	**0**	**0**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**
										300				**165**				**135**				**60**				**30**				**30**				**30**			
	Liczba:				egzaminów					**3**				**2**				**0**				**0**				**0**				**1**				**0**			
					zaliczeń					**11**				**6**				**5**				**2**				**1**				**0**				**2**			
					pkt. ECTS					**26**				**13**				**9**				**1**				**1**				**2**				**2**			

UWAGI:

1. **Język obcy** do wyboru spośród: 1. Język angielski, 2. Język niemiecki.
2. **Wychowanie fizyczne** - studenci dokonują wyboru jednej formy zajęć z oferty SWFiS.
3. P**rzedmioty humanistyczne do wyboru** spośród: semestr I: 1. Psychologia, 2. Filozofia; semestr II: 1. Socjologia ogólna 2. Negocjacje.
4. **Przedmiot obieralny I** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu technik wytwarzania prowadzonych na WM UTP 1. Metody obliczeniowe w budowie maszyn, 2. Mechatronika
5. **Przedmiot obieralny II** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu techniki medycznej prowadzonych na WL UMK 1. Medycyna eksperymentalna, 2. Nowoczesne metody biotechnologiczne w ocenie podstaw nowotworzenia
6. **Przedmiot obieralny III** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu techniki medycznej prowadzonych na WL UMK 1. Automatyzacja procesów, 2. Projektowanie procesów produkcyjnych.
7. Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę **4 tygodniowej praktyki zawodowej** po IV semestrze (4 pkt. ECTS).

Obowiązuje od roku akademickiego: **2019/2020**

Legenda:
W - wykład
Ć - ćwiczenia audytoryjne
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
P - ćwiczenia projektowe
S - seminarium
T - zajęcia terenowe
■ - egzamin

WYDZIAŁ INŻYNIERII MECHANICZNEJ
UNIWERSYTETU TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZEGO
IM. J. i J. ŚNIADECKICH
W BYDGOSZCZY

WYDZIAŁ LEKARSKI
UNIWERSYTETU MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU
COLLEGIUM MEDICUM IM. LUDWIKA RYDYGIERA W BYDGOSZCZY

PLAN STUDIÓW NR II

PROFIL KSZTAŁCENIA: **PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**
POZIOM STUDIÓW: **STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie INŻYNIERSKIE)**
FORMA STUDIÓW: **STACJONARNE STUDIA**
KIERUNEK: **INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**
SPECJALNOŚĆ: **1. TECHNICZNY DORADCA MEDYCZNY**
2. TELEINFORMATYKA MEDYCZNA

.....
pieczątka uczelni

Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba egzaminów	Liczba zaliczeń	Liczba pkt. ECTS	GODZINY Razem	w tym W	Ć	L	P / S	ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE: sem. I W	Ć	L	P/S	sem. II W	Ć	L	P/S	sem. III W	Ć	L	P/S	sem. IV W	Ć	L	P/S	sem. V W	Ć	L	P/S	sem. VI W	Ć	L	P/S	sem. VII W	Ć	L	P/S
										Liczba godzin w semestrze (semestr I - VII po 15 tygodni)																											
C.	**PRZEDMIOTY KIERUNKOWE**																																				
1.	Biochemia		2	2	30	15		15						15		15																				
2.	Biofizyka		2	2	20	10		10										10		10																
3.	Języki programowania		2	2	30	15		15						15		15																				
4.	Grafika komputerowa		1	3	30			30								30																				
5.	Podstawy konstrukcji urządzeń medycznych		3	4	75	30	15	15	15																	30	15					15	15			
6.	Metrologia		2	3	30	15		15										15		15																
7.	Automatyka i robotyka		2	2	30	15		15														15		15												
8.	Sensory i pomiary wielkości nieelektrycznych		3	3	45	15		15	15									15		15					15											
9.	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	1	1	5	45	30		15										30		15																
10.	Grafika inżynierska i CAD		2	3	45	15		30														15		30												
11.	Techniki obrazowania medycznego		2	4	50	30		20														30		20												
12.	Elektroniczna aparatura medyczna	1	4	8	80	30	10	40																		20		20		10	10	20					
13.	Propedeutyka nauk medycznych	1	2	4	40	20	20											10	10			10	10													
14.	Anatomia i fizjologia człowieka	1	3	9	100	50		30	20	30			20	20		30																				
15.	Biomateriały		2	4	60	30		30														30						30								
16.	Biomechanika inżynierska	1	2	4	60	30		15	15													30		15	15											
17.	Implanty i sztuczne narządy		3	8	80	20	20	10	30									20	20	10															30	
18.	Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej		1	3	35	15	20							15	20																				
19.	Zastosowanie inżynierii biomedycznej w chorobach sercowo-naczyniowych		2	4	60	20	20	20																		20	20	20							
20.	Zastosowanie inżynierii biomedycznej w biologicznych układach wymiany		2	4	45	15	10	20																		15	10	20							
21.	Zastosowanie inżynierii biomedycznej w narządach zmysłu		2	3	30	20		10																		20		10							
22.	Zastosowanie inżynierii biomedycznej w układzie ruchowym		2	3	30	10	10	10																		10	10	10							
23.	Elementy diagnostyki laboratoryjnej		2	2	30	15			15					15			15																			
24.	Podstawy biologii układów przekazywania sygnałów		2	3	40	10			30													10			30										
25.	Podstawy kliniczne inżynierii medycznej	1	3	5	40	20	15	5										10				10	15	5												
26.	Organizacja i zarzadzanie w medycynie		2	2	30	15			15																	15			15						
27.	Systemy zarządzania jakością w ochronie zdrowia		1	1	15	15																				15									
28.	Przedmiot obieralny I [4]		1	2	30	30																								30					
29.	Przedmiot obieralny II [5]		1	2	30	30																								30					
30.	Praktyka zawodowa [7]		1	4																		x													
	RAZEM	**6**	**60**	**108**	**1265**	**585**	**140**	**385**	**155**	30	0	0	20	80	20	90	15	110	30	65	0	150	25	85	60	145	55	110	15	70	10	35	45	0	0	0	0
										50				205				205				320				325				160				0			
		egzaminów	zaliczeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I W	Ć	L	P/S	sem. II W	Ć	L	P/S	sem. III W	Ć	L	P/S	sem. IV W	Ć	L	P/S	sem. V W	Ć	L	P/S	sem. VI W	Ć	L	P/S	sem. VII W	Ć	L	P/S
	PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+3	**12**	**87**	**162**	**2 015**	**900**	**350**	**610**	**155**	**210**	**60**	**60**	**20**	**155**	**95**	**105**	**15**	**140**	**75**	**125**	**0**	**150**	**55**	**115**	**60**	**145**	**55**	**140**	**15**	**70**	**10**	**65**	**45**	**30**	**0**	**0**	**0**
										350				**370**				**340**				**380**				**355**				**190**				**30**			
	Liczba: egzaminów									**3**				**3**				**1**				**3**				**0**				**2**				**0**			
	Liczba: zaliczeń									**13**				**15**				**16**				**18**				**16**				**7**				**2**			
	Liczba: pkt. ECTS									**30**				**30**				**30**				**30**				**26**				**14**				**2**			

UWAGI:

1. **Język obcy** do wyboru spośród: 1. Język angielski, 2. Język niemiecki.
2. **Wychowanie fizyczne** - studenci dokonują wyboru jednej formy zajęć z oferty SWFiS.
3. P**rzedmioty humanistyczne do wyboru** spośród: semestr I: 1. Psychologia, 2. Filozofia; semestr II: 1. Socjologia ogólna 2. Negocjacje.
4. **Przedmiot obieralny I** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu technik wytwarzania prowadzonych na WM UTP 1. Metody obliczeniowe w budowie maszyn, 2. Mechatronika
5. **Przedmiot obieralny II** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu techniki medycznej prowadzonych na WL UMK 1. Medycyna eksperymentalna, 2. Nowoczesne metody biotechnologiczne w ocenie podstaw nowotworzenia
6. **Przedmiot obieralny III** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu techniki medycznej prowadzonych na WL UMK 1. Automatyzacja procesów, 2. Projektowanie procesów produkcyjnych.
7. Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę **4 tygodniowej praktyki zawodowej** po IV semestrze (4 pkt. ECTS).

Obowiązuje od roku akademickiego: **2019/2020**

Legenda:
W - wykład
Ć - ćwiczenia audytoryjne
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
P - ćwiczenia projektowe
S - seminarium
T - zajęcia terenowe
- egzamin

WYDZIAŁ INŻYNIERII MECHANICZNEJ
UNIWERSYTETU TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZEGO
IM. J. i J. ŚNIADECKICH
W BYDGOSZCZY

WYDZIAŁ LEKARSKI
UNIWERSYTETU MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU
COLLEGIUM MEDICUM IM. LUDWIKA RYDYGIERA W BYDGOSZCZY

PLAN STUDIÓW NR II

PROFIL KSZTAŁCENIA: **PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**
POZIOM STUDIÓW: **STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie INŻYNIERSKIE)**
FORMA STUDIÓW: **STACJONARNE STUDIA**
KIERUNEK: **INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**
SPECJALNOŚĆ: **1. TECHNICZNY DORADCA MEDYCZNY**

.....
pieczątka uczelni

Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba egzaminów	Liczba zaliczeń	Liczba pkt. ECTS	GODZINY Razem	w tym W	Ć	L	P / S	ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE: sem. I – Liczba godzin w semestrze (semestr I - VII po 15 tygodni) W	Ć	L	P/S	sem. II W	Ć	L	P/S	sem. III W	Ć	L	P/S	sem. IV W	Ć	L	P/S	sem. V W	Ć	L	P/S	sem. VI W	Ć	L	P/S	sem. VII W	Ć	L	P/S
D.1. PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE																																					
1.	Metody eksperymentalne analizy odkształceń i naprężeń	1	1	3	45	30		15																				30						15			
2.	Metody eksperymentalne pomiaru wielkości niemechanicznych		2	2	30	15		15																								15		15					
3.	Fizyczne aspekty uszkodzeń elementów konstrukcji naturalnych	1		2	30	30																												30			
4.	Diagnostyka maszyn		2	2	30	15		15																				15		15							
5.	Mikroskopowa i cyfrowa analiza obrazu	1	1	2	30	15		15																										15		15	
6.	Roboty medyczne		1	1	15	15																												15			
7.	Techniki wytwarzania		4	4	60	30		15	15																							15		15		15	
8.	Metodologia prowadzenia badań naukowych z elementami biostatystyki		2	2	30	15	15																											15	15		
9.	Systemy zarządzania jakością w ochronie zdrowia		2	2	30	15			15																							15			15			
10	Zastosowanie inżynierii medycznej w chorobach sercowo-naczyniowych II.1		2	3	45	30			15																							30			15			
11.	Zastosowanie inżynierii medycznej w biologicznych układach wymiany II.1		3	2	30	10	10	10																								10	10	10				
12.	Zastosowanie inżynierii medycznej w układzie ruchowym II.1		4	4	50	20	10	10	10																							20	10	10	10			
13.	Przedmiot obieralny III [6]		2	2	30	15	15																												15	15		
14.	Seminarium dyplomowe		1	2	30				30																													30
15.	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego		1	15																																x	
	RAZEM	**3**	**28**	**48**	**485**	**255**	**50**	**95**	**85**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	15	0	105	20	65	40	105	30	15	45
										0				0				0				0				60				230				195			
		egzaminów	zaliczeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I W	Ć	L	P/S	sem. II W	Ć	L	P/S	sem. III W	Ć	L	P/S	sem. IV W	Ć	L	P/S	sem. V W	Ć	L	P/S	sem. VI W	Ć	L	P/S	sem. VII W	Ć	L	P/S
	PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+3+4	**15**	**115**	**210**	**2 500**	**1 155**	**400**	**705**	**240**	**210**	**60**	**60**	**20**	**155**	**95**	**105**	**15**	**140**	**75**	**125**	**0**	**150**	**55**	**115**	**60**	**190**	**55**	**155**	**15**	**175**	**30**	**130**	**85**	**135**	**30**	**15**	**45**
										350				**370**				**340**				**380**				**415**				**420**				**225**			
	Liczba:				egzaminów					**3**				**3**				**1**				**3**				**1**				**2**				**2**			
					zaliczeń					**13**				**15**				**16**				**18**				**18**				**23**				**12**			
					pkt. ECTS					**30**				**30**				**30**				**30**				**30**				**30**				**30**			

UWAGI:

1. **Język obcy** do wyboru spośród: 1. Język angielski, 2. Język niemiecki.
2. **Wychowanie fizyczne** - studenci dokonują wyboru jednej formy zajęć z oferty SWFiS.
3. P**rzedmioty humanistyczne do wyboru** spośród: semestr I: 1. Psychologia, 2. Filozofia; semestr II: 1. Socjologia ogólna 2. Negocjacje.
4. **Przedmiot obieralny I** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu technik wytwarzania prowadzonych na WM UTP 1. Metody obliczeniowe w budowie maszyn, 2. Mechatronika
5. **Przedmiot obieralny II** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu techniki medycznej prowadzonych na WL UMK 1. Medycyna eksperymentalna, 2. Nowoczesne metody biotechnologiczne w ocenie podstaw nowotworzenia
6. **Przedmiot obieralny III** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu techniki medycznej prowadzonych na WL UMK 1. Automatyzacja procesów, 2. Projektowanie procesów produkcyjnych.
7. Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę **4 tygodniowej praktyki zawodowej** po IV semestrze (4 pkt. ECTS).

Obowiązuje od roku akademickiego: **2019/2020**

Legenda:
W - wykład
Ć - ćwiczenia audytoryjne
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
P - ćwiczenia projektowe
S - seminarium
T - zajęcia terenowe
- egzamin

WYDZIAŁ INŻYNIERII MECHANICZNEJ
UNIWERSYTETU TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZEGO
IM. J. i J. ŚNIADECKICH
W BYDGOSZCZY

WYDZIAŁ LEKARSKI
UNIWERSYTETU MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU
COLLEGIUM MEDICUM IM. LUDWIKA RYDYGIERA W BYDGOSZCZY

PLAN STUDIÓW NR II

PROFIL KSZTAŁCENIA: **PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**
POZIOM STUDIÓW: **STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie INŻYNIERSKIE)**
FORMA STUDIÓW: **STACJONARNE STUDIA**
KIERUNEK: **INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**
SPECJALNOŚĆ:

2. TELEINFORMATYKA MEDYCZNA

.....
pieczątka uczelni

Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba egzaminów	Liczba zaliczeń	Liczba pkt. ECTS	GODZINY Razem	w tym W	Ć	L	P / S	ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE sem. I W	Ć	L	P/S	sem. II W	Ć	L	P/S	sem. III W	Ć	L	P/S	sem. IV W	Ć	L	P/S	sem. V W	Ć	L	P/S	sem. VI W	Ć	L	P/S	sem. VII W	Ć	L	P/S
										Liczba godzin w semestrze (semestr I - VII po 15 tygodni)																											
D.2. PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE																																					
1.	Podstawy informatyki medycznej	1	2	5	60	30		15	15																	30		15					15				
2.	Akwizycja danych medycznych		3	3	45	15		15	15																					15		15					15
3.	Zastosowanie sieci komputerowych w medycynie	1	2	4	60	30		15	15																					30						15	15
4.	Metody obrazowania w diagnostyce medycznej - Przetwarzanie danych obrazowych		3	3	50	20	15		15																					20					15		15
5.	Medyczne systemy doradcze		2	2	30	15			15																									15			15
6.	Transmisja i archiwizacja danych medycznych w systemach telemedycyny	1	1	2	30	15		15																						15		15					
7.	Metodologia prowadzenia badań naukowych z elementami biostatystyki		1	2	30	15	15																											15	15		
8.	Zastosowanie inżynierii medycznej w chorobach sercowo-naczyniowych II.2		3	4	60	20	20	10	10																					20	20	10	10				
9.	Zastosowanie inżynierii medycznej w biologicznych układach wymiany II.2		2	2	30	10	10	10																						10	10	10					
10.	Zastosowanie inżynierii medycznej w układzie ruchowym II.2		2	2	30	10	10	10																						10	10	10					
11.	Przedmiot obieralny III[8)]		1	2	30	15	15																											15	15		
12.	Seminarium dyplomowe		1	2	30				30																												30
13.	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego		1	15																															x	
	RAZEM	**3**	**24**	**48**	**485**	**195**	**85**	**90**	**115**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	15	0	120	40	60	25	45	45	15	90
										0				0				0				0				45				245				195			
		egzaminów	zaliczeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I W	Ć	L	P/S	sem. II W	Ć	L	P/S	sem. III W	Ć	L	P/S	sem. IV W	Ć	L	P/S	sem. V W	Ć	L	P/S	sem. VI W	Ć	L	P/S	sem. VII W	Ć	L	P/S
	PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+3+5	**15**	**111**	**210**	**2 500**	**1 095**	**435**	**700**	**270**	**210**	**60**	**60**	**20**	**155**	**95**	**105**	**15**	**140**	**75**	**125**	**0**	**150**	**55**	**115**	**60**	**175**	**55**	**155**	**15**	**190**	**50**	**125**	**70**	**75**	**45**	**15**	**90**
										350				**370**				**340**				**380**				**400**				**435**				**225**			
	Liczba:	egzaminów								**3**				**3**				**1**				**3**				**1**				**4**				**0**			
		zaliczeń								**13**				**15**				**16**				**18**				**17**				**19**				**13**			
		pkt. ECTS								**30**				**30**				**30**				**30**				**30**				**30**				**30**			

UWAGI:

1. **Język obcy** do wyboru spośród: 1. Język angielski, 2. Język niemiecki.
2. **Wychowanie fizyczne** - studenci dokonują wyboru jednej formy zajęć z oferty SWFiS.
3. P**rzedmioty humanistyczne do wyboru** spośród: semestr I: 1. Psychologia, 2. Filozofia; semestr II: 1. Socjologia ogólna 2. Negocjacje.
4. **Przedmiot obieralny I** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu technik wytwarzania prowadzonych na WM UTP 1. Metody obliczeniowe w budowie maszyn, 2. Mechatronika
5. **Przedmiot obieralny II** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu techniki medycznej prowadzonych na WL UMK 1. Medycyna eksperymentalna, 2. Nowoczesne metody biotechnologiczne w ocenie podstaw nowotworzenia
6. **Przedmiot obieralny III** do wyboru spośród przedmiotów z zakresu techniki medycznej prowadzonych na WL UMK 1. Automatyzacja procesów, 2. Projektowanie procesów produkcyjnych.
7. Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę **4 tygodniowej praktyki zawodowej** po IV semestrze (4 pkt. ECTS).

Obowiązuje od roku akademickiego: **2019/2020**

Legenda:
W - wykład
Ć - ćwiczenia audytoryjne
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
P - ćwiczenia projektowe
S - seminarium
T - zajęcia terenowe

- egzamin