



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

**PROGRAM STUDIÓW  
ZMIENIONY PROGRAM OBOWIĄZUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2019/2020 - letni**

**I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW:**

1. NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Mechaniczny
2. NAZWA KIERUNKU: Mechanika i budowa maszyn
3. POZIOM KSZTAŁCENIA: II stopnia  
(studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia)
4. PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki  
(ogólnoakademicki, praktyczny)
5. RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK  
(kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK, kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK)
6. TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA:  
mgr inż.

**II. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN W PROGRAMIE:**

- przyporządkowanie kierunku studiów do dziedziny i dyscypliny z nowej klasyfikacji

- dostosowanie liczby punktów ECTS i godzin z zajęć z języka obcego do wytycznych określonych w Zarządzeniu Rektora PG nr 16/2019 z 27.05.2019 r.

- uporządkowanie odniesień efektów uczenia się do charakterystyk poziomów PRK

**III. UZASADNIENIE WPROWADZENIA ZMIAN:**

- dostosowanie programów studiów do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz w Zarządzeniu Rektora PG nr 16/2019 z 27.05.2019 r.

**IV. OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**

1. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH PRZYPISANY JEST KIERUNEK:  
(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić dla każdej z dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)  
100.0 % - **Dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych**  
4.0 % - Inżynieria materiałowa  
96.0 % - Inżynieria mechaniczna
2. CELE KSZTAŁCENIA:

Nabycie pogłębionej wiedzy z mechaniki i wytrzymałości materiałów, projektowania maszyn, technik wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów technicznych umożliwiającą zastosowanie złożonych metod analizy układów mechanicznych ich funkcji, technik i narzędzi właściwych do rozwiązywania zadań w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Przekazanie szczegółowej wiedzy do formułowania i rozwiązywania zagadnień z zakresu projektowania i eksploatacji urządzeń z energetyki cieplnej, w tym odnawialnych źródeł energii, chłodnictwa i klimatyzacji, oraz poszerzonej wiedzy w zakresie projektowania napędów hydraulicznych, maszyn roboczych, proekologicznej eksploatacji pojazdów jak również klasycznych i zaawansowanych metod projektowania technologii wytwarzania maszyn oraz doboru materiałów na konstrukcje inżynierskie. Rozwinięcie umiejętności formułowania złożonych problemów technicznych, a w szczególności analizy, planowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Wyrobienie postaw zrozumienia społecznych i ekonomicznych uwarunkowań wykonywania zawodu inżyniera, oraz kreatywnej działalności. Absolwent studiów jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia.

### 3. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwent Wydziału Mechanicznego, kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, niezależnie od profilu i specjalności kształcenia, powinien mieć opanowaną wiedzę w podstawowych dyscyplinach pozwalającą mu na pełnienie funkcji specjalisty z zakresu mechaniki w różnych dziedzinach techniki. System studiów wyrabia i utrwala w nim takie cechy jak kreatywność, potrzebę i umiejętność ciągłego samokształcenia i odpowiedzialność. Absolwent Wydziału Mechanicznego posiada podstawową wiedzę techniczną ukierunkowaną na Mechanikę i Budowę Maszyn. Uzyskana na studiach wiedza umożliwi absolwentowi: rozwiązywanie złożonych zadań konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych, organizacyjnych, eksperymentalno-badawczych lub studialno-twórczych, wykorzystanie metod matematycznych, symulacyjnych, planowania i matematycznego opracowania wyników eksperymentu, specjalistycznego oprogramowania komputerowego do części projektowych lub inżynierskich i badawczej pracy. Absolwent wykazuje umiejętności samodzielnego rozwiązywania prostych problemów naukowych. Uzyskane podstawy szeroko pojętej wiedzy technicznej w powiązaniu z wiedzą ekonomiczną umożliwią absolwentowi kierowanie zespołami pracowniczymi i zakładami produkcyjnymi. Absolwent posiada znajomość użytkowania i posługiwania się sprzętem komputerowym oraz dobrą znajomość przynajmniej jednego języka obcego, pozwalającego mu na swobodne korzystanie z literatury obcojęzycznej, jak również na podjęcie pracy zarówno w kraju jak i za granicą.

### 4. EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_W01	posiada pogłębioną wiedzę matematyczną przydatną do analizy i opisu działania złożonych systemów mechanicznych, procesów technologicznych i własności eksploatacyjnych urządzeń; zna główne trendy rozwojowe	P7S_WG (inż.) P7S_WG
K7_W02	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z mechaniki ośrodków ciągłych i wytrzymałości materiałów w zakresie modelowania i symulacji wielofunkcyjnych układów mechanicznych	P7S_WG (inż.) P7S_WG
K7_W03	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie procesów termodynamicznych i ich symulacji, zna metody i programy symulacyjne wspomagające projektowanie i eksploatację urządzeń energetycznych i aparatury procesowej, w tym odnawialnych źródeł energii oraz chłodnictwa i klimatyzacji	P7S_WG (inż.) P7S_WG
K7_W04	ma specjalistyczną wiedzę o projektowaniu, budowie, właściwościach i metodach badań materiałów konstrukcyjnych	P7S_WG (inż.) P7S_WG
K7_W05	ma pogłębioną wiedzę o działaniu złożonych systemów i urządzeń mechanicznych, w tym aparatury procesowej	P7S_WG (inż.) P7S_WG
K7_W06	ma uporządkowaną pogłębioną wiedzę niezbędną do projektowania i optymalizacji złożonych procesów technologicznych, modelowania i obliczeń z wykorzystaniem metod numerycznych; zna współczesne metody wytwarzania i narzędzia do projektowania procesów wytwórczych maszyn, urządzeń oraz ich elementów i podzespołów	P7U_W P7S_WG (inż.) P7S_WG
K7_W07	ma pogłębioną wiedzę z zakresu diagnostyki i monitorowania stanu urządzeń, obiektów i systemów technicznych jak i metod pomiarowych kontroli procesów i eksploatacji	P7S_WG (inż.) P7S_WG
K7_W08	ma poszerzoną wiedzę w zakresie metod projektowania systemów hydraulicznych, urządzeń cieplno-przepływowych oraz urządzeń transportowych	P7S_WG (inż.) P7S_WG

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_W09	ma poszerzoną wiedzę związaną z metodami monitorowania i ratownictwa technicznego obiektów infrastruktury przemysłowej	P7S_WG (inż.) P7S_WG
K7_W10	ma pogłębioną wiedzę na temat kierunków rozwoju konstrukcji maszyn i urządzeń, metod i systemów obliczeniowych wspomagających projektowanie, materiałów i ich własności, metod wytwarzania i diagnostyki, aparatury kontrolno-pomiarowej	P7U_W P7S_WK (inż.) P7S_WK
K7_W11	ma wiedzę o metodach analizy techniczno-ekonomicznej instalacji przemysłowych i optymalizacji systemów produkcyjnych; zna ogólne zasady inicjowania i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w szczególności dla projektów innowacyjnych wykorzystujących wiedzę	P7S_WK (inż.) P7S_WK
K7_W12	ma uporządkowaną wiedzę przydatną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej; ma ugruntowaną wiedzę w zakresie własności intelektualnej, zarządzania i organizacji procesów wytwórczych, w tym zarządzania jakością i cyklem życia wyrobu	P7S_WK (inż.) P7S_WK
K7_W71	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P7U_W
K7_W81	posiada znajomość rozbudowanych struktur gramatycznych oraz różnorodnych obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P7U_W

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej i innych źródeł w zakresie budowy i eksploatacji maszyn i nauk pokrewnych w języku polskim i obcym oraz prowadzić proces samokształcenia, potrafi dokonać syntezy informacji a także formułować wnioski i uzasadniać opinie	P7U_U P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U02	potrafi porozumiewać się w języku angielskim w sprawach zawodowych w obszarze nauk technicznych ze szczególnym uwzględnieniem budowy i eksploatacji maszyn	P7S_UK
K7_U03	potrafi przygotować dokumentację konstrukcyjną, technologiczną i eksploatacyjną zgodnie z normami przedmiotowymi przedstawiając rysunki techniczne w systemie CAD 2D i 3D	P7S_UK P7S_UU
K7_U04	potrafi opracować i przedstawić w języku polskim lub obcym prezentację rozwiązania zadania konstrukcyjnego, technologicznego i wyników przeprowadzonych badań wraz z analizą wyników i możliwych zamian, potrafi organizować i kierować pracą w zespole ukierunkowując zadania	P7S_UK P7S_UO P7S_UU
K7_U05	potrafi zaplanować i zrealizować badania eksperymentalne do wyznaczenia parametrów urządzenia lub systemu, ocenia przydatność i prawidłowo wybiera metody i narzędzia, potrafi zinterpretować rezultaty i oszacować błędy pomiaru oraz zastosować systemy komputerowe do symulacji pracy urządzenia lub technologii	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U06	potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania, technologii i eksploatacji maszyn ocenić i sklasyfikować typowe metody i narzędzia, określić aspekty systemowe i pozatechniczne stosując nowoczesne metody obliczeniowe i narzędzia projektowe lub modyfikując dotychczasowe	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U07	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą, potrafi przeciwdziałać zagrożeniom o charakterze przemysłowym lub komunikacyjnym	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U08	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U09	potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją aparaturę procesową lub urządzenie przy wykorzystaniu systemu wspomagającego projektowanie w formie dokumentacji projektu, z wybraniem właściwego modelu, dokonując krytycznej analizy, z właściwym dobrem narzędzi i technik	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U10	potrafi prowadzić akcje ratownicze po zaistnieniu wypadku lub katastrofy o charakterze przemysłowym lub komunikacyjnym	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	P7U_U
K7_U81	posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P7U_U P7S_UK

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_U82	posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P7U_U P7S_UK

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_K01	ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy przez całe życie, potrafi dobrać właściwe metody uczenia siebie i innych	P7S_KK
K7_K02	prawidłowo rozpoznaje problemy zawodowe oraz potrafi określić priorytety i hierarchię, wykorzystując wiedzę w rozwiązywaniu problemów	P7S_KK P7S_KR
K7_K03	rozumie wagę konieczności rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu i zapewnienia bezpiecznych warunków pracy w procesach wytwórczych i eksploatacji maszyn i urządzeń	P7S_KK
K7_K04	potrafi nawiązywać kontakty zawodowe oraz jest w stanie kierować i pracować w zespole przyjmując w nim różne role; potrafi wykazać się przedsiębiorczością i innowacyjnością w realizacji projektów zawodowych	P7S_KO P7S_KR
K7_K71	potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	P7U_K
K7_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym na terenie własnej uczelni oraz podczas praktyk i studiów zagranicznych	P7U_K
K7_K82	posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P7U_K

5. WNIOSKI Z ANALIZY ZGODNOŚCI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY ORAZ WNIOSKI Z ANALIZY WYNIKÓW MONITORINGU KARIER STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW:

Założone efekty uczenia się są wynikiem współpracy nauczycieli akademickich Wydziału Mechanicznego z przedstawicielami firm zatrudniających absolwentów kierunku Mechanika i budowa maszyn, zarówno tych dużych jak i najmniejszych określanych mianem mikroprzedsiębiorstw. Wychodząc na przeciw analizowanym zmianom na rynku pracy przyjęte efekty uczenia się mają umożliwić absolwentom kierunku Mechanika i budowa maszyn aktywne uczestniczenie nowych tworzonych gałęziach przemysłu i gospodarki, jak również tworzyć takie miejsca pracy.

6. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA:

*(określone w matrycy efektów uczenia się i kartach przedmiotów)*

Sposób weryfikacji zakładanych efektów uczenia się został określony w kartach przedmiotów dostępnych na [www.ects.pg.edu.pl](http://www.ects.pg.edu.pl) oraz w matrycy efektów uczenia się.

**V. PROGRAM REALIZACJI STUDIÓW:**

- FORMA STUDIÓW: niestacjonarne  
(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)

**Mechanika i budowa maszyn (Kierunek) - Metody komputerowe i eksperymentalne w budowie maszyn (Specjalność)**

- LICZBA SEMESTRÓW: 3
- LICZBA PUNKTÓW ECTS: 90
- MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

## B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00040119	Współczesne materiały inżynierskie	K7_W04 K7_U06 K7_U09	1	E	30	0	15	0	0	45	10	45	100	4
2	PG_00040120	Metody planowania eksperymentu	K7_W01 K7_W06 K7_U05	1	Z	15	0	0	0	0	15	5	5	25	1
3	PG_00040118	Zintegrowane systemy wytwarzania	K7_W06 K7_W11 K7_U06 K7_U08	1	E	30	15	0	0	0	45	10	45	100	4
4	PG_00040117	Modelowanie w projektowaniu	K7_U03 K7_W06 K7_U06	1	E	30	0	15	0	0	45	10	45	100	4
5	PG_00050178	Projektowanie i automatyzacja procesów technologicznych - wybrane zagadnienia	K7_W06 K7_W10 K7_U05 K7_U06	1	E	15	0	15	0	0	30	8	62	100	4
6	PG_00050179	Projektowanie pojazdów samochodowych - wybrane zagadnienia	K7_W05 K7_W06 K7_U06	1	Z	15	0	15	0	0	30	8	37	75	3
7	PG_00050176	Wymiana ciepła	K7_W03 K7_W08 K7_U06 K7_U09	1	E	15	0	15	0	0	30	8	62	100	4
8	PG_00050177	Mechanika analityczna	K7_K01 K7_W01 K7_W02 K7_U06	1	E	15	15	0	0	0	30	8	62	100	4
9	PG_00040128	Seminarium dyplomowe II	K7_K01 K7_K04 K7_U04 K7_U01	2	Z	0	0	0	0	15	15	5	30	50	2
10	PG_M0000509	Projekt zespołowy MiBM MKiEwBM	K7_U09 K7_K04 K7_U01 K7_U08	2	Z	0	0	0	30	0	30	10	60	100	4
11	PG_M0000507	Przedmioty wybieralne specjalności I MiBM MKiEwBM 3 z 4	K7_W10 K7_U09 K7_U01 K7_W06	2	Z	60	0	30	0	0	90	23	187	300	12
12	PG_M0000508	Przedmioty wybieralne specjalności II MiBM MKiEwBM 3 z 5	K7_W10 K7_U09 K7_U06	2	Z	60	0	0	30	0	90	23	187	300	12
13	PG_M0001261	Język obcy	K7_K82 K7_K81 K7_U82 K7_W81 K7_U81	2	Z	0	20	0	0	0	20	3	27	50	2
14	PG_00040124	Zarządzanie bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie	K7_K03 K7_W09 K7_W11 K7_U07 K7_U10	3	Z	15	0	0	0	0	15	5	55	75	3
15	PG_00040153	Praca dyplomowa magisterska	K7_K02 K7_K03 K7_U03 K7_U06	3	Z	0	0	0	0	0	0	10	490	500	20
16	PG_00049714	Seminarium angielskojęzyczne	K7_W81 K7_U81 K7_K81 K7_U82 K7_K82	3	Z	0	0	0	0	30	30	18	52	100	2
17	PG_M0001150	Przedmioty wybieralne specjalności III MiBM MKiEwBM	K7_W10 K7_U09 K7_U06	3	Z	15	0	10	0	0	25	2	3	30	1

**B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH***(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
18	PG_M0000510	Seminarium dyplomowe II MiBM MKIEwBM	K7_K01 K7_K04 K7_U01 K7_U04	3	Z	0	0	0	0	15	15	5	30	50	2
ŁĄCZNIE						315	50	115	60	60	600	171	1484	2255	88
WSZYSTKO						315	50	115	60	60	600	171	1484	2255	88

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

**C. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH***(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0000373	Przedmiot humanistyczno-społeczny	K7_U71 K7_K71 K7_W71	1	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_00040124	Zarządzanie bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie	K7_K03 K7_W09 K7_W11 K7_U07 K7_U10	3	Z	15	0	0	0	0	15	5	55	75	3
ŁĄCZNIE						45	0	0	0	0	45	7	73	125	5

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:***(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00040119	Współczesne materiały inżynierskie	K7_W04 K7_U06 K7_U09	1	E	30	0	15	0	0	45	10	45	100	4
2	PG_00040120	Metody planowania eksperymentu	K7_W01 K7_W06 K7_U05	1	Z	15	0	0	0	0	15	5	5	25	1
3	PG_00040118	Zintegrowane systemy wytwarzania	K7_W06 K7_W11 K7_U06 K7_U08	1	E	30	15	0	0	0	45	10	45	100	4
4	PG_00040117	Modelowanie w projektowaniu	K7_U03 K7_W06 K7_U06	1	E	30	0	15	0	0	45	10	45	100	4
5	PG_00050178	Projektowanie i automatyzacja procesów technologicznych - wybrane zagadnienia	K7_W06 K7_W10 K7_U05 K7_U06	1	E	15	0	15	0	0	30	8	62	100	4
6	PG_00050179	Projektowanie pojazdów samochodowych - wybrane zagadnienia	K7_W05 K7_W06 K7_U06	1	Z	15	0	15	0	0	30	8	37	75	3
7	PG_00050176	Wymiana ciepła	K7_W03 K7_W08 K7_U06 K7_U09	1	E	15	0	15	0	0	30	8	62	100	4

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
8	PG_00050177	Mechanika analityczna	K7_K01 K7_W01 K7_W02 K7_U06	1	E	15	15	0	0	0	30	8	62	100	4
9	PG_M0000507	Przedmioty wybieralne specjalności I MiBM MKiEwBM 3 z 4	K7_W10 K7_U09 K7_U01 K7_W06	2	Z	60	0	30	0	0	90	23	187	300	12
10	PG_M0000508	Przedmioty wybieralne specjalności II MiBM MKiEwBM 3 z 5	K7_W10 K7_U09 K7_U06	2	Z	60	0	0	30	0	90	23	187	300	12
11	PG_00040124	Zarządzanie bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie	K7_K03 K7_W09 K7_W11 K7_U07 K7_U10	3	Z	15	0	0	0	0	15	5	55	75	3
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>300</b>	<b>30</b>	<b>105</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>465</b>	<b>118</b>	<b>792</b>	<b>1375</b>	<b>55</b>

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. **PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:**

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2305	90
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	630
KONSULTACJI	173
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	14
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	819
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	35,53%

6. **ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:**

31

7. **LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:**

4

8. **ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":**

4

9. **LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH: (obowiązkowa dla profilu praktycznego)**

0

Program nie przewiduje obowiązkowych praktyk zawodowych.

**Mechanika i budowa maszyn (Kierunek) - Inżynieria ochrony obiektów i infrastruktury (Specjalność)**

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3

3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 92

4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

## B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00049670	Pojazdy terenowe	K7_W10 K7_U09	1	Z	10	0	0	0	0	10	5	35	50	2
2	PG_00049678	Techniki przetwarzania	K7_K04 K7_W12 K7_U10	1	Z	10	0	10	0	0	20	5	50	75	3
3	PG_00040138	Analiza zagrożeń i ryzyka	K7_K02 K7_K03 K7_W09 K7_W11 K7_U06 K7_U07	1	E	10	0	0	0	10	20	5	50	75	3
4	PG_00040129	Środki transportu	K7_W08 K7_U06	1	Z	20	0	10	0	0	30	5	65	100	4
5	PG_00040137	Ratownictwo medyczne	K7_K03 K7_W12 K7_U10	1	Z	6	0	4	0	0	10	5	35	50	2
6	PG_00040131	Ratownictwo techniczne	K7_K02 K7_K03 K7_W03 K7_W09 K7_U10	1	Z	10	0	10	0	0	20	5	50	75	3
7	PG_00040134	Pomiary i badania w silnikach spalinowych	K7_W03 K7_W08 K7_U06	1	E	10	0	10	0	0	20	5	50	75	3
8	PG_M0000512	Przedmioty wybieralne specjalności IOOil	K7_W09 K7_U01 K7_W12 K7_U04	1	Z	42	0	38	0	0	80	20	100	200	8
9	PG_00040143	Improwizacja i przybliżone szacowanie	K7_K03 K7_W09 K7_U08 K7_U10	2	Z	10	0	10	0	0	20	5	25	50	2
10	PG_00040148	Projekt zespołowy	K7_K81 K7_K04 K7_U03 K7_U06 K7_U08 K7_U09	2	Z	0	0	0	30	0	30	10	60	100	4
11	PG_00040147	Techniki lokalizacji osób i przedmiotów	K7_W07 K7_U07	2	Z	10	0	10	0	0	20	5	25	50	2
12	PG_00040145	Fonoskopia i analiza obrazów	K7_W06 K7_U06	2	Z	10	0	10	10	0	30	5	40	75	3
13	PG_00050427	Materiały inżynierskie w technikach militarnych (w j. ang.)	K7_W81 K7_U81 K7_K82 K7_U02 K7_W04	2	E	10	0	10	0	0	20	15	65	100	4
14	PG_00049687	Prace wysokościowe	K7_W09 K7_U07	2	Z	10	0	10	0	0	20	5	25	50	2
15	PG_00049783	Materiały wybuchowe	K7_W10 K7_U01	2	E	10	0	10	0	0	20	10	20	50	2
16	PG_00040146	Rekonstrukcja wypadków i katastrof	K7_W04 K7_W05 K7_U05 K7_U07	2	Z	10	10	0	0	0	20	5	25	50	2
17	PG_00040144	Telemonitoring obiektów i aglomeracji	K7_W07 K7_W09 K7_U06	2	Z	10	0	10	0	0	20	5	25	50	2
18	PG_00040141	Modelowanie wspomagające w budowie maszyn	K7_W01 K7_W02 K7_W11 K7_U05	2	E	20	0	10	0	0	30	5	65	100	4
19	PG_00040139	Mechanika analityczna - wybrane zagadnienia	K7_W01 K7_W02 K7_U01	2	E	10	20	0	0	0	30	5	40	75	3



## B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
20	PG_M0001261	Język obcy	K7_K82 K7_K81 K7_U82 K7_W81 K7_U81	2	Z	0	20	0	0	0	20	3	27	50	2
21	PG_00049720	Spawalnictwo i obróbka skrawaniem - wybrane zagadnienia	K7_W06 K7_W10 K7_U06	3	Z	10	0	10	0	0	20	2	3	25	1
22	PG_00049721	Psychologia kryzysu	K7_W71 K7_U71 K7_K71 K7_K01 K7_W12	3	Z	10	0	0	0	10	20	5	50	75	3
23	PG_00049722	Techniki pożarnicze	K7_W05 K7_W09 K7_W12 K7_U10	3	E	10	0	10	0	0	20	5	25	50	2
24	PG_00049857	Seminarium angielskojęzyczne	K7_W81 K7_U81 K7_K81 K7_U82 K7_K82 K7_U02	3	Z	0	0	0	0	20	20	5	25	50	2
25	PG_00049856	Seminarium dyplomowe II	K7_K01 K7_K04 K7_U04 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	20	20	5	25	50	2
26	PG_00040152	Praca dyplomowa magisterska	K7_U82 K7_K02 K7_K03 K7_U03 K7_U06	3	Z	0	0	0	0	0	0	10	490	500	20
ŁĄCZNIE						258	50	182	40	60	590	165	1495	2250	90
WSZYSTKO						258	50	182	40	60	590	165	1495	2250	90

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

## C. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0000373	Przedmiot humanistyczno-społeczny	K7_U71 K7_K71 K7_W71	1	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_00049721	Psychologia kryzysu	K7_W71 K7_U71 K7_K71 K7_K01 K7_W12	3	Z	10	0	0	0	10	20	5	50	75	3
ŁĄCZNIE						40	0	0	0	10	50	7	68	125	5

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00049670	Pojazdy terenowe	K7_W10 K7_U09	1	Z	10	0	0	0	0	10	5	35	50	2
2	PG_00040138	Analiza zagrożeń i ryzyka	K7_K02 K7_K03 K7_W09 K7_W11 K7_U06 K7_U07	1	E	10	0	0	0	10	20	5	50	75	3
3	PG_00040129	Środki transportu	K7_W08 K7_U06	1	Z	20	0	10	0	0	30	5	65	100	4
4	PG_00040137	Ratownictwo medyczne	K7_K03 K7_W12 K7_U10	1	Z	6	0	4	0	0	10	5	35	50	2
5	PG_00040131	Ratownictwo techniczne	K7_K02 K7_K03 K7_W03 K7_W09 K7_U10	1	Z	10	0	10	0	0	20	5	50	75	3
6	PG_00040134	Pomiary i badania w silnikach spalinowych	K7_W03 K7_W08 K7_U06	1	E	10	0	10	0	0	20	5	50	75	3
7	PG_M0000512	Przedmioty wybieralne specjalności IOOil	K7_W09 K7_U01 K7_W12 K7_U04	1	Z	42	0	38	0	0	80	20	100	200	8
8	PG_00040143	Improwizacja i przybliżone szacowanie	K7_K03 K7_W09 K7_U08 K7_U10	2	Z	10	0	10	0	0	20	5	25	50	2
9	PG_00040147	Techniki lokalizacji osób i przedmiotów	K7_W07 K7_U07	2	Z	10	0	10	0	0	20	5	25	50	2
10	PG_00040145	Fonoskopia i analiza obrazów	K7_W06 K7_U06	2	Z	10	0	10	10	0	30	5	40	75	3
11	PG_00050427	Materiały inżynierskie w technikach militarnych (w j. ang.)	K7_W81 K7_U81 K7_K82 K7_U02 K7_W04	2	E	10	0	10	0	0	20	15	65	100	4
12	PG_00049687	Prace wysokościowe	K7_W09 K7_U07	2	Z	10	0	10	0	0	20	5	25	50	2
13	PG_00049783	Materiały wybuchowe	K7_W10 K7_U01	2	E	10	0	10	0	0	20	10	20	50	2
14	PG_00040146	Rekonstrukcja wypadków i katastrof	K7_W04 K7_W05 K7_U05 K7_U07	2	Z	10	10	0	0	0	20	5	25	50	2
15	PG_00040144	Telemonitoring obiektów i aglomeracji	K7_W07 K7_W09 K7_U06	2	Z	10	0	10	0	0	20	5	25	50	2
16	PG_00040141	Modelowanie wspomagające w budowie maszyn	K7_W01 K7_W02 K7_W11 K7_U05	2	E	20	0	10	0	0	30	5	65	100	4
17	PG_00040139	Mechanika analityczna - wybrane zagadnienia	K7_W01 K7_W02 K7_U01	2	E	10	20	0	0	0	30	5	40	75	3
18	PG_00049720	Spawalnictwo i obróbka skrawaniem - wybrane zagadnienia	K7_W06 K7_W10 K7_U06	3	Z	10	0	10	0	0	20	2	3	25	1
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>228</b>	<b>30</b>	<b>162</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>440</b>	<b>117</b>	<b>743</b>	<b>1300</b>	<b>52</b>

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2300	92
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	620
KONSULTACJI	167
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	14
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	803
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	34,91%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:

31

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:

4

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":

4

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:  
(*obowiązkowa dla profilu praktycznego*)

0

Program nie przewiduje obowiązkowych praktyk zawodowych.

10. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

Student powinien zaliczyć wszystkie przedmioty zgodnie z obowiązującym programem studiów (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty). Nie każdy przedmiot kończy się egzaminem, natomiast każdy kończy się zaliczeniem. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć przewidzianych programem studiów dla danego przedmiotu. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu z danego przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z jego zaliczenia. warunkiem ukończenia studiów jest uzyskanie określonych w programie studiów efektów uczenia się i wymaganej liczby punktów ECTS, złożenie pracy dyplomowej magisterskiej oraz zdanie egzaminu dyplomowego.

11. KARTY PRZEDMIOTÓW (w portalu Moja PG i katalogu ECTS)

**VI. KOPIA UCHWAŁY RADY WYDZIAŁU W SPRAWIE PROGRAMU STUDIÓW WRAZ Z KOPIĄ OPINII WŁAŚCIWEGO ORGANU SAMORZĄDU STUDENTÓW**

**VII. PLAN STUDIÓW prowadzonych w formie niestacjonarnej (w załączeniu)**

**VIII. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW (w załączeniu)**