

## KARTA PROGRAMU STUDIÓW

Nazwa programu studiów (kierunku studiów) **MECHATRONIKA**

Nazwa wydziału **WYDZIAŁ MECHANICZNY**

program studiów	uchwała Rady Wydziału z dnia	<b>24.04.019 r.</b>
	obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>
poziom studiów (I stopnia / II stopnia)		<b>Studia I stopnia</b>
profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny)		<b>Ogólnoakademicki</b>
data i numer uchwały Senatu przyjmującej kierunkowe efekty uczenia się		<b>26.04.2017 r., Uchwała nr 108</b>
forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)		<b>Niestacjonarne</b>
przyporządkowanie do dziedziny lub dziedzin nauki		<b>Nauki inżynierijno-techniczne</b>
wskazanie dyscypliny (nauki lub sztuki) lub dyscyplin (w przypadku kilku wskazać – podkreślić - dyscyplinę wiodącą do której odnosi się minimum 50% efektów uczenia się)		<b>Inżynieria mechaniczna</b>
czas trwania (w semestrach)		<b>7</b>
liczba punktów ECTS		<b>210</b>
tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta		<b>Inżynier</b>
klasyfikacja ISCED		<b>0715 Mechanika i metalurgia 0714 Elektronika i automatyka</b>
związek z misją Uczelni i jej strategią rozwoju		<b>Kształcenie na danym kierunku łączy najlepsze tradycje myśli technicznej z zadaniami dnia dzisiejszego i wyzwaniem wobec szybkich przemian technologicznych współczesnego świata. W działalności edukacyjnej i naukowo-badawczej wydziału łączy to potrzebę kształtowania nowoczesnej myśli wobec przemian ekonomicznych i perspektyw gospodarczych kraju z tworzeniem wartości etycznych świata nauki i techniki. Wokół tego posłannictwa skupiają się nauczyciele i studenci, badacze oraz pracownicy administracji, jak również przedstawiciele otoczenia gospodarczego i społecznego szkoły. Do podstawowych składników tak postrzeganej misji należą: kształcenie, badania naukowe oraz służba społeczna. Sprzyja to integracji i rozwojowi nauki, a także stymuluje kreatywność oraz</b>

	<b>wzmacnia więzi społeczne z regionem.</b>	
cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji studiów	<p><b>Studia na kierunku mają zapewnić wykształcenie specjalistów, którzy w oparciu o nabytą wiedzę z zakresu nauk podstawowych (matematyka, fizyka, chemia) i nauk inżynierskich oraz umiejętności praktycznych, uzyskają podstawy do pracy w obszarze problematyki związanej ze studiowanym kierunkiem, w celu techniczno-technologicznego, ekonomicznego i ekologicznego zaspakajania potrzeb społecznych.</b></p> <p><b>Absolwenci studiów inżynierskich (I-go st.) mogą kontynuować studia na studiach magisterskich - II-go stopnia.</b></p>	
wymagania wstępne – oczekiwane kompetencje kandydata (szczególnie w przypadku studiów drugiego stopnia)	<p><b>Zainteresowania techniczne i matematyczne, ścisły umysł, nastawienie na poszukiwanie nowych rozwiązań technicznych i technologicznych. Kandydat powinien również posiadać umiejętność rozwiązywania problemów i być zorientowany na pracę w grupie. Poziom 4 PRK.</b></p>	
zasady rekrutacji (zgodne z uchwałą rekrutacyjną)	<p><b>Podstawę przyjęcia na studia pierwszego stopnia stanowią wybrane wyniki egzaminu maturalnego (dojrzałości), a w przypadku kierunków: architektura i urbanistyka, fizjoterapia oraz wychowanie fizyczne, ponadto uwzględnia się pozytywny wynik egzaminu dodatkowego, który jest warunkiem koniecznym do przyjęcia na ww. kierunek studiów. Kryterium decydującym o przyjęciu na studia pierwszego stopnia jest wartość wskaźnika rankingowego obliczanego w oparciu o liczbę punktów uzyskanych na egzaminie maturalnym (dojrzałości), z języka obcego nowożytnego oraz dwóch przedmiotów wybranych z wykazu zestawionego w warunkach rekrutacji.</b></p>	
różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Politechnice Opolskiej	<p><b>Nie dotyczy.</b></p>	
sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się	<p><b>Wykaz egzaminów oraz zasady oceniania poszczególnych przedmiotów są zawarte w kartach opisu przedmiotów.</b></p>	
sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów, a w tym:	<b>łącznie liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich</b>	<b>190</b>
	<b>łącznie liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których</b>	<b>37</b>

	<b>odnoszą się efekty uczenia się dla określonego programu kształcenia, poziomu i profilu kształcenia</b>	
	<b>dla profilu praktycznego łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, dla profilu ogólnoakademickiego łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem</b>	<b>109</b>
	<b>liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych</b>	<b>5</b>
	<b>procentowy udział liczby punktów ECTS dla dyscypliny nauki (lub sztuki) „i” w łącznej liczbie punktów ECTS – konieczny do określenia dla każdej dyscypliny, w przypadku programu studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny nauki (lub sztuki)</b>	<b>100%</b>

Program studiów zaopiniowany przez wydziałowy organ samorządu studenckiego.

.....  
podpis przedstawiciela wydziałowego  
organu samorządu studenckiego

.....  
data, podpis, pieczęć dziekana

**Tabela kierunkowych efektów uczenia się**

program studiów (kierunek studiów): <b>Mechatronika</b> poziom studiów – poziom 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji profil studiów: ogólnoakademicki	
symbol kierunkowych efektów uczenia się	efekty uczenia się (treść)
<b>Wiedza</b>	
MTR_K1_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, rozszerzoną w zakresie niezbędnym do modelowania i analizy układów mechatronicznych
MTR_K1_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki ukierunkowaną na zagadnienia potrzebne do zrozumienia, opisu i wykorzystania zjawisk fizycznych przy projektowaniu wytwarzaniu i eksploatacji układów mechatronicznych
MTR_K1_W03	Ma wiedzę w zakresie chemii potrzebną do poszerzonego rozumienia i opisu zjawisk występujących przy wytwarzaniu i eksploatacji elementów urządzeń i systemów mechatronicznych
MTR_K1_W04	W zaawansowanym stopniu zna zasady grafiki inżynierskiej oraz narzędzia stosowane w przygotowywaniu dokumentacji technicznej
MTR_K1_W05	Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie analizy wytrzymałościowej oraz zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechatronicznych
MTR_K1_W06	Ma stosowną dla kierunku wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki i automatyki
MTR_K1_W07	Ma rozszerzoną wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy urządzeń mechatronicznych, obsługi, diagnozowania stanu technicznego, technologii naprawy i bezpiecznego użytkowania
MTR_K1_W08	Ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych
MTR_K1_W09	Ma wiedzę w zakresie metrologii w budowie urządzeń i systemów mechatronicznych
MTR_K1_W10	W zaawansowanym stopniu dysponuje wiedzą w zakresie materiałów inżynierskich, ich badań oraz technologii kształtowania
MTR_K1_W11	Ma wiedzę o cyklu życia maszyn i urządzeń i systemów mechatronicznych,
MTR_K1_W12	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
MTR_K1_W13	Ma wiedzę dotyczącą zarządzania, logistyki i prowadzenia działalności gospodarczej
MTR_K1_W14	Zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej
MTR_K1_W15	Zna i rozumie teorie i terminologię z zakresu języka obcego umożliwiającą posługiwanie się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>Umiejętności</b>	
MTR_K1_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
MTR_K1_U02	Ma umiejętność samokształcenia się
MTR_K1_U03	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
MTR_K1_U04	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych
MTR_K1_U05	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody

	analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne
MTR_K1_U06	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą
MTR_K1_U07	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych
MTR_K1_U08	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi w zakresie budowy, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych
MTR_K1_U09	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla procesu projektowania, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi
MTR_K1_U10	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach
<b>Kompetencje społeczne</b>	
MTR_K1_K01	Ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy przez całe życie i potrafi dobrać właściwe metody uczenia dla siebie i innych osób
MTR_K1_K02	Rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera-mechatronika, między innymi jej konsekwencje społeczne oraz wpływ na stan środowiska
MTR_K1_K03	Ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej, szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz ochrony środowiska
MTR_K1_K04	Rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań
MTR_K1_K05	Ma świadomość ważności postępowania profesjonalnego, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur
MTR_K1_K06	Wykazuje się przedsiębiorczością i pomysłowością w działaniu związanym z realizacją zadań zawodowych
MTR_K1_K07	Rozumie społeczną rolę inżyniera oraz bierze udział w przekazywaniu społeczeństwu wiarygodnych informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych jej aspektów

### Objaśnienia

Symbol efektu tworzą:

- litera K - wyróżnik efektów uczenia się,
- liczba 1 - studia pierwszego stopnia,
- znak \_ (podkreślnik),
- litery W, U lub K - oznaczenie kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- 01, ... - numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).

**WYDZIAŁ MECHANICZNY**



**PLANY I PROGRAMY STUDIÓW**  
***STUDY PLANS AND PROGRAMS***

**KIERUNEK STUDIÓW - *FIELD OF STUDY***

- MECHATRONIKA

- *MECHATRONICS*

***Studia niestacjonarne  
pierwszego stopnia***

***First Cycle Programme - Part-Time Studies***

## CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

**kierunek studiów: MECHATRONIKA**

**profil: OGÓLNOAKADEMICKI**

**nazwa wydziału: WYDZIAŁ MECHANICZNY**

<b>plan studiów</b>	uchwała Rady Wydziału z dnia	<b>24.04.2019</b>
	obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>
<b>forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)</b>	<b>niestacjonarne</b>	
<b>poziom studiów (I stopnia / II stopnia)</b>	<b>I-go stopnia</b>	
<b>czas trwania (w sem.)</b>	<b>7</b>	
<b>tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta</b>	<b>inżynier</b>	
<b>liczba punktów ECTS</b>	<b>210</b>	

### PLAN STUDIÓW – STUDY PLAN

<b>POLITECHNIKA OPOLSKA WYDZIAŁ MECHANICZNY</b>	<b>OPOLE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING</b>
<b>Kierunek studiów: MECHATRONIKA</b>	<b>Field of study: MECHATRONICS</b>
<b>STUDIA NIESTACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA – INŻYNIERSKIE</b>	
<b>FIRST CYCLE PROGRAMME - PART-TIME STUDIES (Engineer's degree)</b>	

<b>SEMESTR: 1 (1<sup>st</sup> Semester)</b>		<b>Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam</b>					<b>ECTS</b>	<b>TYP</b>
<b>Nr</b>	<b>Przedmiot Subject unit – semester curricular</b>	<b>W (Lecture)</b>	<b>C (Practical classes)</b>	<b>L (Laboratory classes)</b>	<b>P (Project)</b>	<b>S (Seminar)</b>		
1.1	Matematyka - I Mathematics - I	20E	20	-	-	-	5	P
1.2	Mechanika ogólna - I Mechanics - I	10E	10	-	-	-	3	P
1.3	Chemia dla inżynierów Chemistry fo engineers	10	10	-	-	-	3	P
1.4	Technologie informacyjne Information technology	20	-	-	-	-	2	KO
1.5	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy Ergonomics and industrial safety	10	-	-	-	-	1	KO
1.6	Podstawy ekologii Bases of ecology	10	-	-	-	-	1	Ko
1.7	Techniki pozyskiwania energii Techniques for generating energy	20	-	-	-	-	3	Ko
1.8	Technologie i urządzenia przemysłowe Technologies and industrial aparatus	20	-	-	-	-	2	Ko
1.9	Geometria wykreślna z grafiką inżynierską Descriptive geomatry with Engineer's graphics	20	20	-	-	-	4	Kr
1.10	Materiałoznawstwo Material science	20E	-	-	-	-	3	Kr
1.11	Metrologia techniczna Technical metrology	10	10	-	-	-	3	Kr
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		170	70	-	-	-	30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		240						

<b>SEMESTR: 2 (2<sup>nd</sup> Semester)</b>		<b>Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam</b>					<b>ECTS</b>	<b>TYP</b>
<b>Nr</b>	<b>Przedmiot Subject unit – semester curricular</b>	<b>W (Lecture)</b>	<b>C (Practical classes)</b>	<b>L (Laboratory classes)</b>	<b>P (Project)</b>	<b>S (Seminar)</b>		
2.1	Matematyka - II Mathematics - II	10E	10	-	-	-	3	P
2.2	Fizyka dla inżynierów Physic for engineers	10E	10	-	-	-	3	P
2.3	Mechanika ogólna -II Mechanics - II	20E	20	-	-	-	5	P



2.4	Elementy informatyki i technik komputerowych	20	-	20	-	-	4	KO
	Elements of informatics and computer techniques							
2.5	Maszynoznawstwo ogólne	20	-	-	-	-	2	Kr
	General science of mechanics							
2.6	Grafika inżynierska z wykorzystaniem CAD	10	-	20	-	-	3	---
	Engineer's graphics with the use of CAD							
2.7	Metaloznawstwo	10E	-	10	-	-	3	---
	Metal science							
2.8	Elektrotechnika	10	10	-	-	-	2	---
	Electrical engineering							
Przedmioty obieralne humanistyczno-społeczne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							5	
2.9	Moduł obieralny - I: Etyka	10	-	-	-	-	(2)	HSw
	Elective module - I: Ethics							
	Moduł obieralny - I: Kultura języka							
2.9	Elective module - I: Language culture	10	-	-	-	-	(2)	HSw
	Moduł obieralny - I: Negocjacje w biznesie							
2.10	Elective module - I: Negotiations in business	10	-	-	-	-	(2)	HSw
	Moduł obieralny - II: Ekonomia dla inżynierów							
	Elective module - II: Economics for engineers							
2.10	Moduł obieralny - II: Gospodarka a środowisko	10	-	-	-	-	(2)	HSw
	Elective module - II: Economy and the environment							
2.10	Moduł obieralny - II: Historia techniki	10	-	-	-	-	(2)	HSw
	Elective module - II: History of the technique							
2.11	Moduł obieralny - III: Kreatywne myślenie inżynierskie	10	-	-	-	-	(1)	HSw
	Elective module - III: Creative engineering thinking							
	Moduł obieralny - III: Spajanie materiałów na tle rozwoju cywilizacji technicznej							
2.11	Elective module - III: Bonding of materials against the background of the development of technical civilization	10	-	-	-	-	(1)	HSw
	Moduł obieralny - III: Wybrane akty prawne w transporcie							
2.11	Elective module - III: Selected legal acts in transport	10	-	-	-	-	(1)	HSw
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		140	100				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		240						

SEMESTR: 3 (3 <sup>rd</sup> Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot	W	C	L	P	S		
		Subject unit – semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)	
3.1	Rachunek całkowy i różniczkowy	10	10	-	-	-	3	P
	Differential and integral calculus							
3.2	Wytrzymałość materiałów	20E	20	10	-	-	6	P
	Strength of materials							
3.3	Język obcy	-	-	20	-	-	1	KO
	Foreign language							
3.4	Wprowadzenie do mechatroniki	20E	10	10	-	-	5	Kr
	Introduction to mechatronics							
3.5	Zapis konstrukcji z zastosowaniem CAD - I	-	-	10	-	-	1	Ko
	Technical documentation with the use of CAD - I							
3.6	Informatyka techniczna	20E	-	20	10	-	6	Kr
	Technical informatic							

3.7	Techniki pomiarowe i diagnostyka w mechatronice	20	-	20	-	-	5	Kr
	Measuring techniques and diagnostics in mechatronics							
Przedmioty kierunkowe obieralne - ścieżka #1 – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	
3.8	Nanotechnologie	10	-	-	-	-	(2)	Kw#1
	Nanotechnologies							
Przedmioty kierunkowe obieralne - ścieżka #2 – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	
3.9	Nanomateriały	10	-	-	-	-	(2)	Kw#2
	Nanomaterials							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		100	140				29	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		240						

SEMESTR: 4 (4 <sup>th</sup> Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
4.1	Mechanika płynów	20E	20	10	-	-	6	P
	Fluids mechanics							
4.2	Język obcy	-	-	20	-	-	1	KO
	Foreign language							
4.3	Zapis konstrukcji z zastosowaniem CAD - II	-	-	10	-	-	1	Ko
	Technical documentation with the use of CAD - II							
4.4	Podstawy konstrukcji maszyn	20E	-	-	30	-	5	---
	Fundamentals of machine design							
4.5	Materiały konstrukcyjne	10	-	-	-	-	1	Kr
	Materials engineering							
4.6	Technologiczne systemy wytwarzania	20E	-	10	-	-	4	Kr
	Technological systems of manufacturing							
4.7	Technologia maszyn	20	-	-	-	-	3	Kr
	Mechanical engineering							
4.8	Automatyka z teorią sterowania	20E	20	10	-	-	6	Kr
	Automation with control theory							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		110	40	60	30	-	27	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		240						

SEMESTR: 5 (5 <sup>th</sup> Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
5.1	Język obcy	-	-	20	-	-	1	KO
	Foreign language							
5.2	Kinematyka i dynamika mechanizmów	20E	20	-	-	-	4	Ko
	Kinematics and dynamics of mechanisms							
5.3	Zapis konstrukcji z zastosowaniem CAD - III	-	-	10	-	-	1	Ko
	Technical documentation with the use of CAD - III							
5.4	Elektronika	10E	-	20	-	-	4	Kr
	Electronics							
5.5	Sieci komputerowe	10	-	20	10	-	4	Kr
	Computer network							

5.6	Robotyka z teorią sterowania	10	-	10	-	-	2	Kr
	Robotics with control theory							
5.7	Praktyka zawodowa	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					5	PZ
	apprenticeship							
Przedmioty kierunkowe obieralne - ścieżka #1 – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							9	
5.8	Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim	20	-	20	-	-	(5)	Kw#1
	Selection of materials in engineering designing							
5.9	Kształtowanie struktury i własności tworzyw konstrukcyjnych	20	-	10	-	10	(4)	Kw#1
	Shaping of structure and properties of materials							
Przedmioty kierunkowe obieralne - ścieżka #2 – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							9	
5.10	Matlab w systemach mechatronicznych	20	-	20	-	-	(5)	Kw#2
	Matlab in mechatronics systems							
5.11	LabVIEW w systemach mechatronicznych	20	-	20	-	-	(4)	Kw#2
	LabVIEW in mechatronics systems							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		90	150 (w tym 40 godz. obieralne)				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		240						

SEMESTR: 6 (6 <sup>th</sup> Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot	W	C	L	P	S		
		Subject unit – semester curricular	(Lecture)	(Practical classes)	(Laboratory classes)	(Project)	(Seminar)	
6.1	Język obcy	(E)	-	20	-	-	2	KO
	Foreign language							
6.2	Zapis konstrukcji z zastosowaniem CAD - IV	-	-	10	-	-	1	Ko
	Technical documentation with the use of CAD - IV							
6.3	Praca dyplomowa (Projekt inżynierski)	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					5	Ko
	Thesis							
6.4	Komputerowe wspomaganie projektowania - laboratorium	-	-	20	-	-	2	Kr
	Computer aided design - laboratory							
Przedmioty kierunkowe obieralne - ścieżka #1 – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							22	
6.5	Przemysłowe magistrale danych	20	-	20	-	-	(4)	Kw#1
	The industrial bus connection of the data							
6.6	Metodologia projektowania materiałów	10	-	20	-	-	(4)	Kw#1
	Material design methodology							
6.7	Miernictwo w mechatronice	20E	-	10	-	-	(4)	Kw#1
	Metrology in mechatronics							
6.8	Trwałość eksploatacyjna maszyn	20	-	-	-	10	(3)	Kw#1
	Service lifetime of machines							
6.9	Sterowanie w pojazdach mechanicznych	20E	-	10	-	-	(3)	Kw#1
	Control at mechanical vehicles							
6.10	Inżynieria jakości	10	-	10	10	-	(4)	Kw#1
	Quality engineering							
Przedmioty kierunkowe obieralne - ścieżka #2 – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							22	
6.11	Komputerowe wspomaganie wytwarzania urządzeń mechatronicznych	20	-	20	-	-	(4)	Kw#2
	Computer Aided Manufacturing of mechatronics							
6.12	Komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego	10	-	20	-	-	(4)	Kw#2
	Computer Aided Design of materials							

6.13	Systemy pomiarowe w mechatronice <a href="#">Measuring systems in mechatronics</a>	20E	-	10	-	-	(4)	Kw#2
6.14	Symulacja systemów mechatronicznych <a href="#">Simulation of mechatronics systems</a>	10	-	20	-	-	(3)	Kw#2
6.15	Techniki sterowania <a href="#">Control techniques</a>	20E	-	-	10	-	(3)	Kw#2
6.16	Zarządzanie przez jakość <a href="#">Quality management</a>	10	-	-	20	-	(4)	Kw#2
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		95	145 (w tym 100 godz. obieralne)				32	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		240						

SEMESTR: 7 (7 <sup>th</sup> Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E – egzamin Working time (hours) a semester; E – Exam					ECTS	TYP
Nr	Przedmiot Subject unit – semester curricular	W (Lecture)	C (Practical classes)	L (Laboratory classes)	P (Project)	S (Seminar)		
7.1	Ochrona własności intelektualnej <a href="#">Protection of invention property</a>	10	-	-	-	-	1	KO
7.2	Podstawy zarządzania i organizacji pracy <a href="#">Fundamentals of management and work design</a>	10	-	-	10	-	1	Kr
7.3	Diagnostyka techniczna układów mechatronicznych <a href="#">Diagnostic of mechatronics systems</a>	10	-	20	-	-	3	Ko
7.4	Zapis konstrukcji z zastosowaniem CAD - V <a href="#">Technical documentation with the use of CAD - V</a>	-	-	10	-	-	1	Ko
7.5	Seminarium dyplomowe <a href="#">Diploma seminar</a>	-	-	-	-	20	2	Ko
7.6	Praca dyplomowa (Projekt inżynierski) <a href="#">Thesis</a>	E - godziny niekontaktowe (un-contact hours)					10	Ko
7.7	Sterowniki i cyfrowe układy sterowania <a href="#">Controllers and digital control system</a>	10E	-	20	10	-	3	Kr
Przedmioty kierunkowe obieralne - ścieżka #1 – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							11	
7.8	Struktury mechatroniczne maszyn wytwórczych <a href="#">Mechatronics structures of manufacturing machines</a>	20	-	20	-	-	(4)	Kw#1
7.9	Praca przejściowa aplikacyjna <a href="#">Individual report from application</a>	-	-	-	-	20	(2)	Kw#1
7.10	Bezpieczeństwo systemów mechatronicznych <a href="#">Safety of mechatronics systems</a>	20E	-	-	-	-	(2)	Kw#1
7.11	Systemy mechatroniczne w pojazdach <a href="#">Mechatronics systems at vehicles</a>	20E	10	-	-	-	(3)	Kw#1
Przedmioty kierunkowe obieralne - ścieżka #2 – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							11	
7.12	Programowanie sterowników <a href="#">The programming of controllers</a>	20	-	20	-	-	(4)	Kw#2
7.13	Praca przejściowa symulacyjna <a href="#">Individual report from simulation</a>	-	-	-	20	-	(2)	Kw#2
7.14	Niezawodność systemów mechatronicznych <a href="#">Reliability of mechatronics systems</a>	20E	-	-	-	-	(2)	Kw#2
7.15	Napędy maszyn <a href="#">Machines propulsion systems</a>	20E	-	10	-	-	(3)	Kw#2
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		100	140 (w tym 50 godz. obieralne)				32	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		240						

<b>PLAN STUDIÓW RAZEM (TOTAL STUDY PLAN)</b>	<b>ECTS</b>
--	-------------

Łącznie godzin kontaktowych/ECTS w planie studiów	<b>1680</b>	<b>210</b>
Total contact hours/ECTS in study plan		

<b>STATYSTYKA PROGRAMU KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Typ</b>	<b>Przedmioty - p. ECTS razem</b>	<b>wg planu</b>	<b>udział</b>
P	Podstawowe	37	17.62 %
KO	Kształcenia ogólnego	13	6.19 %
HSw	Humanistyczno-społeczne wybieralne	5	2.38 %
Kr	Kierunkowe ramowe	58	27.62 %
Ko	Kierunkowe ogólne	35	16.67 %
---	bez określonego typu	13	6.19 %
Kw#1	Kierunkowe obieralne - ścieżka #1	22	10.48 %
Kw#2	Kierunkowe obieralne - ścieżka #2	22	10.48 %
PZ	Praktyki	5	2.38 %
<b>Łącznie:</b>		<b>210</b>	<b>100.00 %</b>

Program kształcenia dostosowany do wydziałowych efektów uczenia się dla kierunku studiów MECHATRONIKA (studia pierwszego stopnia)  
Plan i program studiów:  
– uchwalony przez Radę Wydziału Mechanicznego w dniu 24.04.2019  
– zaopiniowany przez wydziałowy organ samorządu studenckiego.

Politechnika Opolska  
Wydział Mechaniczny  
Opole 2019 r.