



# PLAN STUDIÓW

INSTYTUT Techniczny

KIERUNEK: mechanika i budowa maszyn

SPECJALNOŚĆ: energetyka wodorowa

profil kształcenia: praktyczny

obszar kształcenia: nauki techniczne

Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia, niestacjonarne

Program obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023

## PRZEDMIOTY KIERUNKU MECHANIKA I BUDOWA MASZYN

Lp	rok	semestr	Kod przedmiotu/ modułu	Nazwa przedmiotu/modułu	Forma oceny	GODZINY ZAJĘĆ							Punkty ECTS				konsultacje
						OGÓLEM	w tym:					samodzielna praca studenta	OGÓLEM	w tym:			
							z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego							z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	samodzielna praca studenta		
							W	Ćw	L	P	PZ						
1	1	1	MBI.150.1.W	Mechanika analityczna	E	30	55	20				55	3	0,8	2,2		
			ZO		15			10		15	1	0,4		0,6			
2	1	1	MBI.155.1.W / MBI.156.1.W	Materiały funkcjonalne* / Badania eksperymentalne materiałów*	E	30	55	20				55	3	0,8	2,2		
			ZO		40			10		40	2	0,4		1,6			
3	1	1	MBI.157.1.W	Laboratorium oprogramowania inżynierskiego	ZO	30	15	10				15	1	0,4	0,6		
			ZO		30			20		30	2	0,8		1,2			
4	1	1	MBI.158.1.W / MBI.159.1.W	Komputerowe wspomaganie projektowania* / Projektowanie i prototypowanie 3D*	ZO	20	15	10				15	1	0,4	0,6		
			ZO		40			10		40	2	0,4		1,6			
5	1	1	JO.01.1.C	Język obcy	ZO	30	20		30			20	2	1,2	0,8		
6	1	1	MBI.PZ.1	Praktyka zawodowa (160 godz./4tyg.)	ZO	160	0				160	0	6	6	0		
7	1	1	MBI.212.1.W	Termodynamika z transportem ciepła	E	30	30	20				30	2	0,8	1,2		
			ZO		40			10		40	2	0,4		1,6			
8	1	1	MBI.213.1.W	Inżynieria elektrochemiczna	ZO	20	15	10				15	1	0,4	0,6		
			ZO		40			10		40	2	0,4		1,6			
Razem semestr 1						350	410	90	50	50	0	160	410	30	13,6	16,4	0
1	I	2	MBI.160.2.W / MBI.161.2.W	Metody kształtowania wybranych cech produktów* / Recykling, degradacja i utyliczacja materiałów*	ZO	20	15	10				15	1	0,4	0,6		
			ZO		40			10		40	2	0,4		1,6			
2	2	2	MBI.162.2.W / MBI.163.2.W	Prototypowanie w budowie maszyn* / Praktyczne zarządzanie jakością *	ZO	20	15	10				15	1	0,4	0,6		
			ZO		40			10		40	2	0,4		1,6			
3	2	2	JO.01.2.C	Język obcy	E	30	20		30			20	2	1,2	0,8		
4	2	2	MBI.PZ.2	Praktyka zawodowa (160 godz./4tyg.)	ZO	160	0				160	0	6	6	0		
5	2	2	MBI.214.2.W	Produkcja i rodzaje wodoru	E	40	30	20				30	2	0,8	1,2		
			ZO		30			20		30	2	0,8		1,2			
6	2	2	MBI.215.2.W	Technologie magazynowania energii	E	30	40	10				40	2	0,4	1,6		
			ZO		30			20		30	2	0,8		1,2			
7	2	2	MBI.216.2.W / MBI.217.2.W	Ogniwa paliwowe* / Paliwa alternatywne*	ZO	20	15	10				15	1	0,4	0,6		
			ZO		40			10		40	2	0,4		1,6			
8	2	2	MBI.218.2.W / MBI.219.2.W	Spalanie paliw i emisje* / Metody redukcji i ograniczania emisji zanieczyszczeń*	ZO	20	15	10				15	1	0,4	0,6		
			ZO		40			10		40	2	0,4		1,6			
9	2	2	MBI.220.2.W / MBI.221.2.W	Energetyka jądrowa* / Neutralność klimatyczna*	ZO	30	5	20				5	1	0,8	0,2		
			ZO		15			10		15	1	0,4		0,6			
Razem semestr 2						370	390	90	30	80	10	160	390	30	14,4	15,6	0
Razem po I roku:						720	800	180	80	130	10	320	800	60	28	32	0

1	3	MBI.164.3.W / MBI.165.3.W	Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych* / Utrzymanie ruchu maszyn urządzeń*	E	40	55	20				55	3	0,8	2,2		
		MBI.164.3.L / MBI.165.3.L		ZO		55			20		55	3	0,8	2,2		
2	3	MBI.PZ.3	Praktyka zawodowa (160 godz./4tyg.)	ZO	160	0			160	0	6	6	0			
3	3	MBI.222.3.W	Technologie energetyki odnawialnej	ZO	30	40	10			40	2	0,4	1,6			
		MBI.222.3.P		ZO		30			20	30	2	0,8	1,2			
4	3	MBI.223.3.W	Technologie wodorowe w transporcie	ZO	30	15	10			15	1	0,4	0,6			
		MBI.223.3.L		ZO		55			20	55	3	0,8	2,2			
5	3	MBI.224.3.W	Technologie wodorowe w energetyce i ciepłownictwie	ZO	30	15	10			15	1	0,4	0,6			
		MBI.224.3.P		ZO		55			20	55	3	0,8	2,2			
6	3	MBI.225.3.W	Przesył i dystrybucja wodoru	ZO	20	15	10			15	1	0,4	0,6			
		MBI.225.3.P		ZO		40			10	40	2	0,4	1,6			
7	3	MBI.226.3.W	Automatyka i organizacja systemów energetycznych wodoru i ogniw paliwowych	E	30	5	20			5	1	0,8	0,2			
		MBI.226.3.P		ZO		40			10	40	2	0,4	1,6			
<b>Razem semestr 3</b>					340	420	80	0	40	60	160	420	30	13,2	16,8	0
1	4	MBI.151.4.W / MBI.152.4.W	Psychologia biznesu* / Filozofia*	ZO	10	40	10			40	2	0,4	1,6			
		2	MBI.153.4.W / MBI.154.4.W	Ekonomia biznesu* / Marketing w praktyce*	ZO	30	40	10			40	2	0,4	1,6		
MBI.153.4.L / MBI.154.4.L	ZO		5					20	5	1	0,8	0,2				
3	4	MBI.166.4.W / MBI.167.4.W	Podstawy teorii plastyczności i sprężystości* / Zarządzanie projektami i innowacjami*	E	30	5	20			5	1	0,8	0,2			
		MBI.166.4.L / MBI.167.4.L		ZO		40			10	40	2	0,4	1,6			
4	4	MBI.98.4.S	Seminarium dyplomowe	ZO	30	45		30		45	3	1,5	1,5	15		
5	4	MBI.Pdy	Praca dyplomowa	--	0	180				180	10	2,8	7,2	70		
6	4	MBI.227.4.W	Aspekty prawne oraz techniczne urządzeń elektroenergetycznych, techniki ciepłej, gazowej i wodorowej	E	20	40	10			40	2	0,4	1,6			
		MBI.227.4.P		ZO		15			10	15	1	0,4	0,6			
7	4	MBI.228.4.W	Modelowanie i symulacje procesów energetycznych	ZO	30	15	10			15	1	0,4	0,6			
		MBI.228.4.P		ZO		30			20	30	2	0,8	1,2			
8	4	MBI.229.4.W	Współczesne rynki energii	E	20	40	10			40	2	0,4	1,6			
		MBI.229.4.C		ZO		15		10		15	1	0,4	0,6			
<b>Razem semestr 4</b>					170	510	70	40	30	30	0	510	30	10	20	85
<b>Razem po II roku:</b>					510	930	150	40	70	90	160	930	60	23,2	36,8	85
<b>RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW (z praktykami):</b>					1230	1730	330	120	200	100	480	1730	120	51,2	68,8	85
<b>konsultacje</b>					85											
<b>RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW (z konsultacjami):</b>					1315											

Legenda: W - wykłady, Ćw - ćwiczenia, L-laboratorium, P-projekt, PZ - praktyka zawodowa

Forma zaliczenia:

Z - zaliczenie

ZO - zaliczenie z oceną

E - egzamin

\* przedmioty do wyboru (student wybiera jeden z dwóch proponowanych przedmiotów)

przedmioty specjalnościowe

BILANS godzin i punktów ECTS modułów wybieralnych:

Moduł wybieralny	GODZINY		punkty ECTS	
	godziny	udział procentowy w stosunku do wszystkich godzin w planie studiów	punkty ECTS	udział procentowy w stosunku do wszystkich punktów ECTS w planie studiów
Materiały funkcjonalne* / Badania eksperymentalne materiałów*	30	2,44%	5	4,17%
Komputerowe wspomaganie projektowania* / Projektowanie i prototypowanie 3D*	20	1,63%	3	2,50%
Metody kształtowania wybranych cech produktów* / Recykling, degradacja i utylizacja materiałów*	20	1,63%	3	2,50%
Prototypowanie w budowie maszyn* / Praktyczne zarządzanie jakością *	20	1,63%	3	2,50%
Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych* / Utrzymanie ruchu maszyn urządzeń*	40	3,25%	6	5,00%
Psychologia biznesu* / Filozofia*	10	0,81%	2	1,67%
Ekonomia biznesu* / Marketing w praktyce*	30	2,44%	3	2,50%
Podstawy teorii plastyczności i sprężystości* / Zarządzanie projektami i innowacjami*	30	2,44%	3	2,50%
przedmioty specjalności: energetyka wodorowa	400	32,52%	50	41,67%
Suma	600	45,63%	78	65,00%

BILANS godzin i punktów ECTS pracy studenta:	GODZINY		punkty ECTS	
	suma godzin	udział procentowy w stosunku do wszystkich godzin w planie studiów	suma ECTS	udział procentowy w stosunku do wszystkich punktów ECTS w planie studiów
praca własna studenta	1730	56,81%	68,8	57,33%
praca z nauczycielem akademickim (z konsultacjami)	1315	43,19%	51,2	42,67%

Sprawdził koordynator ds. Systemu ECTS

Zatwierdził Dyrektor Instytutu Technicznego

**12.05.2022 r. mgr Elżbieta Kruczek**

.....  
(data i podpis)

**12.05.2022 r. dr Grzegorz Klimkowski**

.....  
(data i podpis)

- Zatwierdzono uchwałą Senatu nr 55/XI/18 z dnia 21 listopada 2018 roku w sprawie zaopiniowania utworzenia w PWSZ im. Jana Grodka w Sanoku w roku akademickim 2019/2020 studiów II stopnia na kierunku mechanika i budowa maszyn, profil praktyczny oraz ustalenia programu studiów na tym kierunku oraz uchwałą Senatu nr 62/XI/18 z dnia 21 listopada 2018 r. w sprawie określenia i przyjęcia opisu zakładanych efektów kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn, studia II stopnia, profil praktyczny

- Zmiany wprowadzono Uchwałą Senatu nr 24/V/19 z dnia 15 maja 2019 r. w sprawie uchwalenia zmian w programach studiów dla cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020 dla kierunków: a) ekonomia – studia I stopnia, b) praca socjalna – studia I stopnia, c) praca socjalna z elementami organizacji i zarządzania – studia II stopnia, d) gospodarka w ekosystemach rolnych i leśnych – studia I stopnia, e) gospodarka w ekosystemach rolnych i leśnych – studia II stopnia, f) mechanika i budowa maszyn – studia I stopnia, g) mechanika i budowa maszyn – studia II stopnia.

- zmiany wprowadzono Uchwałą Senatu nr 16/V/22 z dnia 12 maja 2022 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów na kierunku *mechanika i budowa maszyn* od roku akademickiego 2022/2023