

Opis programu studiów

Jednostka Uczelni organizująca kształcenie na kierunku studiów:

Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki

Kierunek studiów:

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Klasyfikacja ISCED	072 Podgrupa produkcji i przetwórstwa 0721 Przetwórstwo żywności	
Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacyjnej	P6S	
Poziom studiów	pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma lub formy studiów	stacjonarne	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
Język wykładowy	polski	
Dziedzina nauk i dyscyplina naukowa lub dyscyplina artystyczna*	dyscyplina wiodąca: - dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych: dyscyplina inżynieria mechaniczna (TZ) - 77,2%	
	dyscyplina uzupełniająca: - dziedzina nauk społecznych: dyscyplina nauki o zarządzaniu i jakości (SZ) - 22,8%	
Liczba semestrów		7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie		210
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		118
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych		9
Łączna liczba godzin zajęć		2500

Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

Kierunek studiów: zarządzanie i inżynieria produkcji

Poziom studiów: pierwszy

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne (SI)

Kierunkowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZIP1_W01	metody stosowane w matematyce, algebrze, geometrii oraz statystycznym opracowaniu danych	P6U_W; P6S_WG	TZ; SZ
ZIP1_W02	funkcjonowanie ekosystemów oraz podstawowe prawa i zjawiska związane z procesami biologicznymi, chemicznymi i fizycznymi zachodzącymi w obszarze produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego	P6U_W; P6S_WK	TZ; SZ
ZIP1_W03	właściwości materiałów konstrukcyjnych oraz surowców i produktów pochodzenia rolniczego i nierolniczego	P6U_W; P6S_WG	TZ; SZ
ZIP1_W04	metody wykorzystywane do analizy cyklu życia obiektów oraz systemów technicznych i produkcyjnych w obszarze produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego	P6U_W; P6S_WG	TZ; SZ
ZIP1_W05	zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem urządzeń technicznych, procesów i systemów produkcyjnych z wykorzystaniem technik komputerowych	P6U_W; P6S_WG	TZ; SZ
ZIP1_W06	zjawiska oraz procesy związane z elektrotechniką, elektroniką, automatyką i robotyką oraz jej zastosowaniem w procesach produkcyjnych i logistycznych przedsiębiorstwa	P6U_W; P6S_WG	TZ
ZIP1_W07	zagadnienia związane z technologiami informacyjnymi i ich zastosowaniem w inżynierii produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym oraz agrobiznesie	P6U_W; P6S_WG	TZ; SZ
ZIP1_W08	zagadnienia związane z budową oraz zasadą działania zespołów mechanicznych maszyn i urządzeń wykorzystywanych w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	P6U_W; P6S_WG	TZ; SZ
ZIP1_W09	metody diagnostyki oraz zasady eksploatacji i doboru maszyn i urządzeń technicznych wykorzystywanych w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	P6U_W; P6S_WG	TZ; SZ
ZIP1_W10	czynniki techniczne, produkcyjne i środowiskowe wpływające na funkcjonowanie systemów produkcyjnych	P6U_W; P6S_WG	TZ; SZ
ZIP1_W11	podstawowe zjawiska ekonomiczne i społeczne oraz uwarunkowania makroekonomiczne funkcjonowania przedsiębiorstw	P6U_W; P6S_WK	SZ
ZIP1_W12	metody i narzędzia stosowane w organizacji i zarządzaniu przedsiębiorstwem z uwzględnieniem procesów produkcyjnych	P6U_W; P6S_WK	TZ; SZ
ZIP1_W13	podstawowe technologie produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego oraz związane z nimi procesy zarządzania zasobami produkcyjnymi	P6U_W; P6S_WG	TZ; SZ
ZIP1_W14	uwarunkowania tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości w obrębie produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego oraz usług produkcyjnych	P6U_W; P6S_WK	TZ; SZ

ZIP1_W15	źródła innowacji oraz podstawowe pojęcia i zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6U_W; P6S_WK	TZ; SZ
ZIP1_W16	normy i przepisy z zakresu ergonomii oraz bezpieczeństwa pracy	P6U_W; P6S_WK	TZ
ZIP1_W17	zagadnienia związane z normalizacją i procesami zarządzania jakością w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	P6U_W; P6S_WG	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
ZIP1_U01	przeprowadzać obserwacje, obliczenia i pomiary oraz analizować i interpretować ich wyniki	P6U_U; P6S_UW	TZ; SZ
ZIP1_U02	zbierać informacje z różnych źródeł wykorzystując technologie informatyczne oraz tworzyć opracowania i wyciągać wnioski	P6U_U; P6S_UW	TZ; SZ
ZIP1_U03	rozróżniać oraz dobierać materiały i surowce do systemów technicznych i procesów produkcyjnych z uwzględnieniem ich właściwości fizyko-chemicznych i technologicznych	P6U_U; P6S_UW	TZ
ZIP1_U04	projektować oraz modyfikować produkty, urządzenia techniczne i systemy produkcyjne oraz zestawiać wymaganą dokumentację techniczną	P6U_U; P6S_UW	TZ
ZIP1_U05	przeprowadzać diagnostykę oraz dokonywać krytycznej oceny i analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	P6U_U; P6S_UW	TZ
ZIP1_U06	stosować zasady ergonomicznej i bezpiecznej eksploatacji maszyn oraz infrastruktury technicznej przedsiębiorstwa	P6U_U; P6S_UW	TZ
ZIP1_U07	identyfikować zjawiska wpływające na przebieg procesów produkcyjnych i logistycznych przedsiębiorstwa	P6U_U; P6S_UW	TZ; SZ
ZIP1_U08	wykorzystać typowe techniki i technologie do doboru oraz projektowania urządzeń i systemów produkcyjnych	P6U_U; P6S_UW	TZ; SZ
ZIP1_U09	dobierać i stosować elementy elektrotechniki i elektroniki oraz automatyki i robotyki do przeprowadzania eksperymentów i projektowania systemów produkcyjnych	P6U_U; P6S_UW	TZ
ZIP1_U10	planować i optymalizować procesy produkcyjne i logistyczne przedsiębiorstwa oraz programy i harmonogramy produkcji	P6U_U; P6S_UW	TZ;SZ
ZIP1_U11	wykorzystać metody matematyczne i statystyczne oraz techniki informatyczne do realizacji projektów inżynierskich i symulacji w zakresie inżynierii produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego	P6U_U; P6S_UW	TZ; SZ
ZIP1_U12	wykorzystywać innowacyjne metody programowania i sterowania przebiegiem procesu produkcyjnego i logistycznego	P6U_U; P6S_UW	TZ; SZ
ZIP1_U13	zastosować elementy rachunku kosztów i inżynierii systemów do oceny procesów produkcyjnych i przedsięwzięć inżynierskich	P6U_U; P6S_UW	TZ; SZ
ZIP1_U14	zastosować metody i narzędzia analizy ekonomicznej oraz marketingowe do oceny przedsięwzięć produkcyjnych w przedsiębiorstwie	P6U_U; P6S_UW	SZ
ZIP1_U15	ocenić i krytycznie przeanalizować proces produkcyjny oraz zaproponować zmiany techniczne i organizacyjne	P6U_U; P6S_UW	TZ; SZ

ZIP1_U16	organizować i przetwarzać dane, projektować bazy danych, czytać i interpretować diagramy oraz formułować modele	P6U_U; P6S_UW	TZ; SZ
ZIP1_U17	przygotować ekspertyzę lub opracowanie z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji w obszarze agrobiznesu, na podstawie samodzielnie wykonanych badań lub z wykorzystaniem innych źródeł	P6U_U; P6S_UO P6S_UU	TZ; SZ
ZIP1_U18	wykonać pracę badawczą lub projektową pod kierunkiem opiekuna naukowego z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji w obszarze agrobiznesu	P6U_U; P6S_UW P6S_UU	TZ; SZ
ZIP1_U19	przygotować wystąpienie ustne dotyczących zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji w obszarze agrobiznesu	P6U_U; P6S_UK P6S_UU	TZ; SZ
ZIP1_U20	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z użyciem specjalistycznej terminologii	P6U_U; P6S_UK P6S_UU	TZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:

ZIP1_K01	uznawania znaczenia wiedzy oraz jej krytycznej analizy i oceny w rozstrzyganiu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji w obszarze agrobiznesu	P6U_K; P6S_KK	TZ; SZ
ZIP1_K02	kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym dotyczących racjonalnego wykorzystania zasobów produkcyjnych	P6U_K; P6S_KR	TZ; SZ
ZIP1_K03	kreatywnego myślenia i działania oraz podejmowania decyzji w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji w obszarze agrobiznesu, ze świadomością znaczenia aspektów technicznych i pozatechnicznych	P6U_K; P6S_KO	TZ; SZ
ZIP1_K04	odpowiedzialnego pełnienia roli inżyniera w rozstrzyganiu problemów z zakresu techniki oraz inżynierii produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego w poszanowaniu etyki zawodowej	P6U_K; P6S_KO	TZ; SZ
ZIP1_K05	współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, z uwzględnieniem potrzeb i tradycji regionu	P6U_K; P6S_KO	TZ; SZ

TZ - dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplina inżynieria mechaniczna

SZ - dziedzina nauk społecznych, dyscyplina nauki o zarządzaniu i jakości

Efekty uczenia się dla programu studiów obowiązującego od roku akad. 2019/2020

Kierunek studiów: zarządzanie i inżynieria produkcji

Poziom studiów: pierwszy

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne (SI)

Kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kod składnika opisu	Opis	Symbol efektu kształcenia dla kierunku studiów
WIEDZA - zna i rozumie:		
P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ZIP1_W04 ZIP1_W05 ZIP1_W09 ZIP1_W10
P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	ZIP1_W11 ZIP1_W13 ZIP1_W14
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	ZIP1_U01 ZIP1_U02 ZIP1_U10 ZIP1_U13
	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	ZIP1_U01 ZIP1_U05 ZIP1_U07 ZIP1_U10 ZIP1_U11 ZIP1_U13 ZIP1_U14
	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	ZIP1_U05 ZIP1_U15
	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	ZIP1_U03 ZIP1_U08 ZIP1_U16
	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku	nie dotyczy
	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	nie dotyczy

Plan studiów

Kierunek studiów: zarządzanie i inżynieria produkcji

Poziom studiów: pierwszy

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne (SI)

					Rok 1				Semestr 1
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Obowiązkowe									
1	Wychowanie fizyczne	O	–	30	0	0	30	0	Zal.
2	Matematyka	A	6,0	45	15	0	30	0	Z
3	Fizyka	A	3,0	30	15	0	0	15	E
4	Technologie informacyjne	O	3,0	30	10	0	0	20	Z
5	Inżynieria materiałowa	B	3,0	45	20	0	10	15	Z
6	Ekologia i zarządzanie środowiskowe	A	3,0	45	20	0	25	0	E
7	Ekonomia	A	3,0	45	20	0	25	0	E
8	Surowce i technologie produkcji	B	4,0	60	30	0	0	30	E
9	Grafika inżynierska	A	5,0	60	15	0	0	45	Z
A	Łącznie obowiązkowe	...	30	390	145	0	120	125	...
Fakultatywne									
		...	0,0	0	0	0	0	0	...
B	Łącznie fakultatywne**	...	0,0	0	0	0	0	0	...
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	...	30,0	390	145	0	120	125	...

Rok 1									Semestr 2
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Obowiązkowe									
1	Wychowanie fizyczne	O	–	30	0	0	30	0	Zal.
2	Język obcy	O	2,0	30	0	0	30	0	Zal.
3	Matematyka i statystyka opisowa	A	5,0	60	15	0	15	30	E
4	Chemia	A	2,0	30	15	0	0	15	E
5	Technika ciepła	B	3,0	30	15	0	0	15	Z
6	Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów	B	4,0	50	20	0	30	0	E
7	Podstawy działalności gospodarczej i przedsiębiorczości	S	5,0	60	30	0	30	0	Z
8	Finanse i rachunkowość	B	4,0	45	20	0	25	0	Z
9	Informatyka i systemy baz danych	B	5,0	60	30	0	0	30	E
A	Łącznie obowiązkowe	...	30,0	395	145	0	160	90	...
Fakultatywne									
		...	0,0	0	0	0	0	0	...
B	Łącznie fakultatywne**	...	0,0	0	0	0	0	0	...
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	...	30,0	395	145	0	160	90	...

Rok 2								Semestr 3	
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Obowiązkowe									
1	Język obcy	O	2,0	30	0	0	30	0	Zal.
2	Elektrotechnika	B	4,0	45	20	0	0	25	E
3	Automatyka	A	4,0	45	20	0	0	25	E
4	Inżynieria produkcji w rolnictwie	B	5,0	60	30	0	0	30	E
5	Badania operacyjne	B	3,0	45	15	0	0	30	Z
6	Podstawy zarządzania	S	3,0	30	15	0	0	15	Z
7	Marketing	A	3,0	30	15	0	0	15	Z
8	Logistyka w przedsiębiorstwie	B	5,0	60	30	0	0	30	E
A	Łącznie obowiązkowe	...	29,0	345	145	0	30	170	...
Fakultatywne									
1	Historia, kultura, sztuka i tradycja regionu	S	1,0	18	9	0	9	0	Z
B	Łącznie fakultatywne **	...	1,0	18	9	0	9	0	...
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	...	30,0	363	154	0	39	170	...

Rok 2									Semestr 4
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Obowiązkowe									
1	Język obcy	O	2,0	30	0	0	30	0	Zal.
2	Projektowanie inżynierskie	B	3,0	45	15	0	0	30	Z
3	Kontrola metrologiczna	B	3,0	30	15	0	0	15	Z
4	Robotyzacja	A	3,0	45	15	0	0	30	Z
5	Inżynieria przetwórstwa rolno-spożywczego	B	7,0	90	45	0	15	30	E
6	Systemy utrzymania ruchu	B	3,0	45	20	0	0	25	E
7	Zarządzanie jakością w PRS	B	3,0	45	20	0	0	25	Z
8	Teoria procesów produkcyjnych	B	3,0	37	12	0	0	25	Z
9	Rachunek kosztów dla inżynierów	O	3,0	45	15	0	30	0	E
A	Łącznie obowiązkowe	...	30,0	412	157	0	75	180	...
Fakultatywne									
		...	0,0	0	0	0	0	0	...
B	Łącznie fakultatywne**	...	0,0	0	0	0	0	0	...
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	...	30,0	412	157	0	75	180	...

Rok 3							Semestr 5		
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Obowiązkowe									
1	Język obcy	O	2,0	30	0	0	30	0	E
2	Normowanie i kosztorysowanie	B	3,0	45	15	0	0	30	E
3	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	B	3,0	45	20	0	0	25	E
4	Zarządzanie produkcją i usługami	B	4,0	45	20	0	0	25	Z
A	Łącznie obowiązkowe	...	12,0	165	55	0	30	80	...
Fakultatywne									
1	Specjalność do wyboru - Organizacja systemów produkcyjnych (OSP) lub Inżynieria systemów produkcyjnych (ISP)	F	18,0	215	88	0	25	103	Z/E
B	Łącznie fakultatywne **	...	18,0	215	88	0	25	103	...
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	...	30.0	380	143	0	55	183	...

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Organizacja systemów produkcyjnych (OSP)									
1	Podstawy inżynierii systemów	F	4,0	45	20	0	0	25	E
2	Systemy inżynierii produkcji i przetwarzania	F	4,0	50	20	0	10	20	Z
3	Planowanie i organizacja procesów logistycznych	F	4,0	45	20	0	0	25	Z
4	Produkcja biosurowców nieżywnościowych	F	4,0	45	20	0	0	25	Z
5	Badanie i rozwój produktu	F	2,0	30	15	0	0	15	Z
B	Łącznie fakultatywne	...	18,0	215	95	0	10	110	...
Inżynieria systemów produkcyjnych (ISP)									
1	Systemy produkcji ekologicznej	F	3,0	35	15	0	10	10	Z
2	Infrastruktura energetyczna	F	4,0	45	15	0	15	15	E
3	Programowanie sterowników mikroprocesorowych	F	3,0	45	15	0	0	30	Z
4	Systemy zabezpieczenia surowców	F	4,0	45	15	0	15	15	Z
5	Planowanie i organizacja prac inżynierskich	F	4,0	45	20	0	0	25	Z
B	Łącznie fakultatywne	...	18,0	215	80	0	40	95	...

Rok 3								Semestr 6	
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Obowiązkowe									
1	Badania i pomiary przemysłowe	B	4,0	45	15	0	0	30	E
2	Proseminarium	B	1,0	15	0	15	0	0	Z
A	Łącznie obowiązkowe	...	5,0	60	15	15	0	30	...
Fakultatywne									
1	Specjalność do wyboru - Organizacja systemów produkcyjnych (OSP) lub Inżynieria systemów produkcyjnych (ISP)	F	25	225	87,5	0	27,5	110	Z/E
B	Łącznie fakultatywne **	...	25,0	225	87,5	0	27,5	110	...
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	...	30,0	285	102,5	15	27,5	140	...

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Organizacja systemów produkcyjnych (OSP)									
1	Struktury i zastosowanie sztucznych sieci neuronowych	F	4,0	45	15	0	0	30	Z
2	Podstawy inżynierii oprogramowania	F	4,0	45	20	0	0	25	Z
3	Systemy sterowania produkcją i przepływem produkcji	F	4,0	45	15	0	10	20	Z
4	Inżynieria produkcji biopaliw	F	4,0	45	20	0	0	25	E
5	Infrastruktura techniczna przedsiębiorstwa	F	3,0	45	15	0	15	15	E
6	Praktyka zawodowa (160 godz. = 4 tyg.)	P	6,0	0	0	0	0	0	Z
B	Łącznie fakultatywne	...	25,0	225	85	0	25	115	...

Inżynieria systemów produkcyjnych (ISP)									
1	Pojazdy i układy napędowe	F	3,0	45	15	0	15	15	Z
2	Technologie procesów produkcyjnych	F	4,0	45	20	0	0	25	E
3	Transport w systemach produkcyjnych	F	4,0	45	20	0	0	25	Z
4	Audyt i planowanie energetyczne	F	4,0	45	20	0	0	25	Z
5	Zintegrowane systemy energetyczne	F	4,0	45	15	0	15	15	E
6	Praktyka zawodowa (160 godz. = 4 tyg.)	P	6,0	0	0	0	0	0	Z
B	Łącznie fakultatywne	...	25,0	225	90	0	30	105	...

Rok 4								Semestr 7	
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Obowiązkowe									
1	Egzamin dyplomowy	B	2,0	0	0	0	0	0	E
A	Łącznie obowiązkowe	...	2,0	0	0	0	0	0	...
Fakultatywne									
1	Specjalność do wyboru - Organizacja systemów produkcyjnych (OSP) lub Inżynieria systemów produkcyjnych (ISP)	F	28,0	275	108	30	15	123	Z/E
B	Łącznie fakultatywne**	...	28,0	275	108	30	15	123	...
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	...	30,0	275	108	30	15	123	...

Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
Organizacja systemów produkcyjnych (OSP)									
1	Seminarium dyplomowe - inżynierskie	F	3,0	30	0	30	0	0	Z
2	Praca inżynierska	F	5,0	0	0	0	0	0	Recenzje
3	Organizacja transportu w gosp. żywnościowej	F	4,0	45	20	0	0	25	E
4	Systemy mechatroniczne pojazdów	F	2,0	30	15	0	0	15	Z
5	Systemy informacji przestrzennej	F	4,0	45	20	0	0	25	Z
6	Podstawy systemów wspomagania decyzji	F	2,0	30	15	0	0	15	Z
7	Gospodarka odpadami	F	4,0	45	20	0	0	25	E
8	Systemy informatyczne w zarządzaniu produkcją	F	4,0	50	20	0	15	15	Z
B	Łącznie fakultatywne	...	28,0	275	110	30	15	120	...

Inżynieria systemów produkcyjnych (ISP)

1	Seminarium dyplomowe - inżynierskie	F	3,0	30	0	30	0	0	Z
2	Praca inżynierska	F	5,0	0	0	0	0	0	Recenzje
3	Planowanie i audyt procesu produkcyjnego	F	2,0	30	15	0	0	15	Z
4	Ryzyko i bezpieczeństwo w systemach produkcyjnych	F	4,0	45	20	0	0	25	E
5	Systemy informatyczne w inżynierii produkcji	F	4,0	50	20	0	0	30	Z
6	Zintegrowane systemy wytwarzania	F	2,0	30	15	0	0	15	Z
7	Dystrybucja i monitoring produktów rolno-spożywczych	F	4,0	45	20	0	0	25	Z
8	Odzysk i recykling w PRS	F	4,0	45	15	0	15	15	E
B	Łącznie fakultatywne	...	28,0	275	105	30	15	125	...

Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Wyszczególnienie	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytoryjne	specja- listyczne	
1	Razem dla cyklu kształcenia	210	2500	954	45	492	1010	25
	w tym: obowiązkowe	138	1767	662	15	415	675	20
	fakultatywne	72	733	292	30	77	335	5
2	Udział zajęć fakultatywnych [%]	34,3						

- A przedmioty obowiązkowe podstawowe
 B przedmioty obowiązkowe kierunkowe
 S przedmioty humanistyczne i społeczne - obowiązkowe lub do wyboru
 P obowiązkowe praktyki
 F przedmioty uzupełniające do wyboru - fakultatywne

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Matematyka

Wymiar ECTS	6
Status	przedmiot obowiązkowy podstawowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MAT_W1	pojęcia dotyczące logiki matematycznej, zbiorów oraz funkcji regularnych	ZIP1_W01	TZ; SZ
MAT_W2	podstawy rachunku wektorowego, podstawowe definicje i twierdzenia analizy matematycznej dotyczące własności funkcji oraz sposobów ich określania	ZIP1_W01	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MAT_U1	rozwiązywać równania i nierówności wymierne, znajdować granice ciągów i funkcji, pochodne funkcji jednej zmiennej oraz wykonywać działania na wektorach	ZIP1_U01	TZ; SZ
MAT_U2	klasyfikować funkcje, przeprowadzić analizę przebiegu zmienności funkcji oraz szkicować jej wykres	ZIP1_U01	TZ; SZ
MAT_U3	stosować analizę matematyczną do badania ciągłości funkcji, szukania stycznych oraz asymptot funkcji jednej zmiennej	ZIP1_U01	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MAT_K1	ciągłego zdobywania wiedzy w celu doskonalenia poznania metod analizy matematycznej umożliwiających rozwiązywanie problemów praktycznych	ZIP1_K01	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
---------	----	-------

Tematyka zajęć	Podstawy zapisu matematycznego, koniunkcja, alternatywa, implikacja i równoważność, kwantyfikatory. Pojęcie funkcji, dziedzin, przeciwdziedzin, własności funkcji, funkcja odwrotna do danej, funkcja złożona. Przegląd funkcji elementarnych, funkcje cyklometryczne i ich własności.		
	Podstawy rachunku wektorowego na płaszczyźnie i w przestrzeni. Dodawanie, odejmowanie i mnożenie przez skalar wektorów, obliczanie iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego wektorów.		
	Ciągi nieskończone. Granice ciągów i ich własności, liczba Eulera, logarytm naturalny. Twierdzenie o trzech ciągach.		
	Granica funkcji w punkcie i w nieskończoności, granice niewłaściwe. Własności granic: granica sumy, iloczynu, iloczynu funkcji przez liczbę, granica funkcji złożonej. Symbole nieoznaczone. Twierdzenie o trzech funkcjach. Granice jednostronne, ciągłość funkcji.		
	Definicja pochodnej funkcji w punkcie. Funkcja różniczkowalna w punkcie i w przedziale. Pochodna sumy, iloczynu funkcji przez stałą, różnicy, iloczynu i ilorazu funkcji. Pochodne funkcji elementarnych. Pochodna funkcji złożonej. Geometryczna interpretacja pochodnej.		
	Zastosowanie pochodnych. Związek między pochodną a monotonicznością funkcji. Ekstrema lokalne, wklęsłość, wypukłość wykresu funkcji, punkty przegięcia. Asymptoty poziome, pionowe i ukośne.		
	Badanie przebiegu zmienności funkcji, zastosowania pochodnych do zadań z treścią. Zastosowanie pochodnych do przybliżonego rozwiązywania równań. Zastosowanie rachunku pochodnych do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych.		
Realizowane efekty uczenia się		MAT_W1; MAT_W2; MAT_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (testu z pytaniami zamkniętymi lub zadaniami o krótkiej odpowiedzi). Udział w ocenie końcowej – 30%	
Ćwiczenia audytoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Równania i nierówności wielomianowe i wymierne. Dzielenie wielomianów, schemat Hornera		
	Pojęcie funkcji. Dziedzina, przeciwdziedzina, funkcja odwrotna, złożenie funkcji. Własności funkcji		
	Rachunek wektorowy. Podstawowe działania na wektorach, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany, długość wektora		
	Granice ciągów, liczba e, zastosowanie twierdzenia o trzech ciągach		
	Granica funkcji w punkcie i w nieskończoności, granice niewłaściwe, własności granic. Granice jednostronne, ciągłość funkcji		
	Pochodna funkcji, własności pochodnej		
	Pochodna funkcji w punkcie, zastosowanie pochodnych, interpretacja geometryczna		
	Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji		
	Zastosowanie pochodnych w zadaniach optymalizacyjnych		
	Asymptoty funkcji, wypukłość i wklęsłość funkcji		
	Badanie przebiegu zmienności funkcji z wykorzystaniem rachunku różniczkowego		
Realizowane efekty uczenia się		MAT_U1; MAT_U2; MAT_U3; MAT_K1	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (Dwa sprawdziany weryfikujące pierwszą i drugą połowę materiału, opcjonalnie krótkie kartkówki podczas wybranych zajęć lub zadania domowe weryfikujące opanowanie bieżącego materiału). Udział w ocenie końcowej – 70%
--	--

Literatura:

Podstawowa	Ptak M., Kopcińska J. 2015, Matematyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wyd. Akapit, Toruń
	Krysicki W., Włodarski L. 2019, Analiza matematyczna w zadaniach. Wyd. PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Gewert M, Skoczylas Z. 2012, Analiza matematyczna 1 : definicje, twierdzenia, wzory, wyd. Oficyna Wydawnicza GiS, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	5,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	100	godz.	4,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Fizyka

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy podstawowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo - Ekonomiczny Katedra Gleboznawstwa i Agrofizyki
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FIZ_W1	zjawiska fizyczne związane z procesami biologicznymi i chemicznymi	ZIP1_W02	TZ
FIZ_W2	prawa fizyki niezbędne do zrozumienia procesów eksploatacji systemów technicznych	ZIP1_W04	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FIZ_U1	przeprowadzać obserwacje i pomiary fizyczne; analizować oraz interpretować ich wyniki wraz z niepewnościami	ZIP1_U01	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FIZ_K1	uznawania znaczenia wiedzy oraz jej krytycznej analizy i oceny w rozstrzyganiu problemów z zakresu fizyki	ZIP1_K01	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Wielkości i wzorce fizyczne. Pomiar fizyczny i jego dokładność. Podstawowe oddziaływania w przyrodzie: grawitacyjne, elektromagnetyczne, słabe, silne. Wektory wraz z rachunkiem i skalary. Opis ruchu jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego wraz z wprowadzeniem. Zasady dynamiki Newtona wraz z metodyką rozwiązywania zadań i problemów. Przykłady sił występujących w przyrodzie np.: grawitacji, dośrodkowa, ciężar, tarcie (w tym lepkość), wyporu. Siły i prawa dynamiki w ruchu obrotowym.	

Tematyka zajęć	Energia kinetyczna i potencjalna. Praca. Zasada zachowania energii w przyrodzie. Związek: energia - praca. Drgania. Siły sprężystości. Ruch harmoniczny: nietłumiony, tłumiony, wymuszony, rezonans. Energia w ruchu harmonicznym.	
	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne. Rodzaje fal w ośrodkach sprężystych. Widmo fal elektromagnetycznych - Tęcza Maxwella. Zjawiska związane z rozchodzeniem się fal: zasada Huygensa, zasada superpozycji fal, interferencja fal, zjawisko Dopplera, fala stojąca, fala uderzeniowa.	
	Podstawowe pojęcia termodynamiki. Ciepło i temperatura. Zasady termodynamiki: 0-wa, I-sza, II-ga. Pochłanianie ciepła oraz bilans cieplny (przykładowe rachunki). Rozszerzalność cieplna i zastosowania. Procesy cieplne: przemiana adiabatyczna, izotermiczna, izochoryczna, izobaryczna proces cykliczny, rozprężenie swobodne. Mechanizmy przekazywania ciepła: przewodnictwo, konwekcja, promieniowanie.	
	Elektryczność: przewodniki i izolatory. Ładunek elektryczny: dipol indukowany, elektryzowanie ciał, kwantowa natura. Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Pole elektryczne: opis, natężenie i potencjał pola elektrycznego. Pojemność elektryczna oraz kondensator płaski. Prąd elektryczny: Prawo Ohma, I-sze i II-gie Prawo Kirchhoffa, przykłady SEM, proste układy elektryczne - konstrukcja i opis.	
	Magnetyzm: doświadczenie Oersteda, magnetyzm ziemski. Pole magnetyczne: opis, indukcja magnetyczna, siła Lorentza. Prawo Biota-Savarta. Prawo Ampera. Prawo Faradaya. Reguła Lenza. Cewki - indukcyjność, samoindukcja. Materiały magnetyczne: diamagnetyki, paramagnetyki, ferromagnetyki.	
	Elementy fizyki współczesnej: Zjawisko Fotoelektryczne, Zjawisko Comptona, Reakcje jądrowe, Dawki promieniowania jądrowego.	
Realizowane efekty uczenia się		FIZ_W1; FIZ_W2; FIZ_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny w formie pytań i zadań otwartych. Udział w ocenie końcowej - 50%
Ćwiczenia laboratoryjne		15 godz.
Tematyka zajęć	Wybór 6-ciu ćwiczeń laboratoryjnych z następujących zestawów:	
	Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła matematycznego i fizycznego. Pomiar ciężaru właściwego ciał stałych i cieczy przy pomocy wagi hydrostatycznej.	
	Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu i ciałach stałych. Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych. Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności objętościowej cieczy. Wyznaczanie kalorymetryczne ciepła właściwego. Wyznaczanie ciepła topnienia lub wyznaczanie zmiany entropii układu.	
	Wyznaczanie wilgotności względnej i bezwzględnej powietrza. Wyznaczanie współczynnika lepkości dynamicznej. Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy.	
	Wyznaczanie współczynnika sprawności urządzenia grzejnego na przykładzie grzałki elektrycznej i garnka elektrycznego. Badanie zjawiska elektrolizy i wyznaczanie współczynnika elektrochemicznego i stałej Faradaya. Badanie zjawisk termoelektrycznych.	
	Wyznaczanie oporu przewodników metodą mostka Wheatstone'a. Wyznaczanie siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego źródła napięcia stałego. Wyznaczanie charakterystyki diody półprzewodnikowej.	
		Wyznaczanie zależności współczynnika załamania cieczy od stężenia przy pomocy refraktometru. Absorpcyjometryczne wyznaczanie stężenia roztworu. Wyznaczanie stężenia roztworów cukru przy pomocy polarymetru. Pomiar długości fali świetlnej przy pomocy siatki dyfrakcyjnej.
Realizowane efekty uczenia się		FIZ_U1; FIZ_K1

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawozdanie w formie pisemnej z każdego przeprowadzonego ćwiczenia laboratoryjnego. Udział w ocenie końcowej - 25% Kolokwium ustne lub pisemne na każdym ćwiczeniach laboratoryjnych. Udział w ocenie końcowej - 25%
--	--

Literatura:

Podstawowa	Halliday D., Resnick R., Walker J. 2012. Podstawy Fizyki; tom 1-5, PWN, Warszawa
	Materiały własne Zespołu Dydaktyków Fizyki w postaci internetowej: https://fizyka.urk.edu.pl/ ; https://fizyka.urk.edu.pl/index/site/8194
	Szydłowski H. 2003. Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Darmowy podręcznik akademicki online: Fizyka dla szkół wyższych, tom 1-3, https://openstax.pl/podreczniki

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	40	godz.	1,6	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Technologie informacyjne

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy podstawowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
TIN_W1	zagadnienia związane z wykorzystaniem technik komputerowych w inżynierii produkcji	ZIP1_W07	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
TIN_U1	tworzyć dokumenty tekstowe oraz prezentacje graficzne z wykorzystaniem technik komputerowych	ZIP1_U02	TZ; SZ
TIN_U2	przetwarzać dane i przeprowadzać obliczenia z wykorzystaniem aplikacji komputerowych	ZIP1_U16	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TIN_K1	poznawania i stosowania nowych technologii informatycznych z uwzględnieniem możliwości ich zastosowania w obszarze inżynierii produkcji	ZIP1_K02	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	Obsługa urządzeń techniki komputerowej		
	Korzystanie z platformy e-learning, USOS, oraz innych systemów na Wydziale		
	Korzystanie z usług sieciowych		
	Systemy operacyjne - podstawowe informacje		
	Oprogramowanie Open Source		
	System operacyjny Linux		

Komputerowe bazy danych

Realizowane efekty uczenia się	TIN_W1; TIN_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne w formie testu. Udział w ocenie końcowej - 35%

Ćwiczenia laboratoryjne		20	godz.
Tematyka zajęć	Aplikacje użytkowe - edytory tekstów (MS Word).		
	Aplikacje użytkowe - arkusze kalkulacyjne (MS Excel).		
	Aplikacje użytkowe - grafika prezentacyjna (MS PowerPoint).		
	Aplikacje użytkowe - bazy danych (MS Access).		
	Praca w chmurze, aplikacje Google, Office 365, praca w zespole projektowym.		

Realizowane efekty uczenia się	TIN_U1, TIN_U2, TIN_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawdziany umiejętności praktycznych z poszczególnych modułów, zaliczenie projektu. Udział w ocenie końcowej - 65%

Literatura:

Podstawowa	Lambert J., Frye C. 2022. Excel 2021 i Microsoft 365 : krok po kroku. APN, Warszawa
	Żarowska-Mazur A., Węglarz W. 2012. Access 2010 : praktyczny kurs. PWN, Warszawa
	Skulimowska A. 2013. Technologia informacyjna WORD 2007. Wydawnictwo UPH, Siedlce
Uzupełniająca	materiały zamieszczone na platformie elearningowej
	dokumentacja na stronach Microsoft oraz Google

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	40	godz.	1,6	ECTS*

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Inżynieria materiałowa

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
IMT_W1	strukturalną budowę i fizyko-chemiczne właściwości podstawowych grup materiałów inżynierskich, zasady ich klasyfikacji oraz metody badania struktury i właściwości materiałów oraz surowców pochodzenia rolniczego i nierolniczego	ZIP1_W03	TZ
IMT_W2	zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach pod wpływem oddziaływania energetycznego oraz metody wykorzystywane w analizie cyklu życia systemów technicznych	ZIP1_W04	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
IMT_U1	przeprowadzać obserwacje i pomiary właściwości podstawowych materiałów inżynierskich i surowców oraz analizować i interpretować uzyskane wyniki pomiarów	ZIP1_U01	TZ
IMT_U2	rozróżniać podstawowe grupy materiałów inżynierskich oraz dobierać je do zastosowań technicznych z uwzględnieniem ich właściwości fizyko-chemicznych, technologicznych oraz użytkowych, z zastosowaniem technologii informatycznych	ZIP1_U03	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
IMT_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu materiałoznawstwa oraz uznawania potrzeby ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kwalifikacji	ZIP1_K01	TZ

IMT_K2	rzetelnego wykorzystania w praktyce zawodowej posiadanych kwalifikacji inżynierskich z zakresu materiałoznawstwa	ZIP1_K03	TZ
--------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Materia i jej składniki strukturalne - podstawy budowy krystalicznej oraz amorficznej materiałów, mikrostruktura materiałów.		
	Podstawowe procesy wytwarzania materiałów oraz kształtowania ich struktury i właściwości metodami technologicznymi: krystalizacja, przemiany fazowe, dyfuzja, rekrytalizacja, odkształcenie sprężyste i plastyczne, obróbka cieplnoplastyczna, pokrycia i warstwy wierzchnie.		
	Podstawowe metody badania struktury i właściwości materiałów		
	Techniczne stopy żelaza - stale, staliwa i żeliwa		
	Metale nieżelazne i ich stopy		
	Materiały spiekane i ceramiczne, szkła i ceramika szklana		
	Materiały polimerowe, kompozytowe i nowoczesne materiały funkcjonalne oraz specjalne		
Realizowane efekty uczenia się		IMT_W1; IMT_W2; IMT_K1; IMT_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne w formie pytań otwartych. Udział w ocenie końcowej - 50%	
Ćwiczenia audytoryjne		10	godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe wielkości wykorzystywane w inżynierii materiałowej		
	Analiza wykresów fazowych dla układów jednoskładnikowych		
	Analiza wykresów fazowych dla układów dwuskładnikowych		
	Obliczanie na podstawie wykresów fazowych składu mieszanin/stopów		
	Obliczanie podstawowych wartości w analizie wytrzymałości na rozciąganie (moduł Younga, Re, Rm)		
Realizowane efekty uczenia się		IMT_U2; IMT_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne w formie testu Udział w ocenie końcowej - 20% Zaliczenie na ocenę projektu w modelu "peer learning" na platformie e-learningowej Udział w ocenie końcowej - 10%	
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Metody określania twardości metali - metody Rockwella, Brinella i Vickersa		
	Metody określania gęstości i lepkości cieczy - metody wagi hydrostatycznej Hopplera i kubka wypływowego		
	Metody określania gęstości ciał stałych - gęstość właściwa, usypowa i porowatość złoża		
	Określanie współczynnika tarcia dla różnych materiałów - metoda równi pochyłej		
	Analiza wytrzymałości materiałów polimerowych - test na rozciąganie oraz udarność (Izod lub Charpy)		
	Analiza wytrzymałości wybranych rodzajów drewna - ścislanie, zginanie i twardość metodą Janki		
	Analiza wpływu obróbki cieplnej na strukturę metali - twardość metodą HRC, obserwacja metalograficzna		
Realizowane efekty uczenia się		IMT_U1; IMT_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (test po zakończeniu zajęć + zaliczenie sprawozdania) Udział w ocenie końcowej - 20%	

Literatura:

Podstawowa	Ashby, Michael F. i inni. 1995. Materiały inżynierskie: Właściwości i zastosowania /Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa
	Biały W. 2021. Wybrane zagadnienia z wytrzymałości materiałów. Wyd. 1 dodr, Warszawa
	Łagowski P., Chomik Z. 2019. Materiały eksploatacyjne w rolnictwie. Kielce
Uzupełniająca	Klugmann-Radziemska E., Haponiuk J.T, Datta J., Formela K., Sienkiewicz M., Włoch M.2017. Nowoczesne technologie recyklingu materiałowego, Gdańsk
	Dobrzański L. A. 2006. Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Gliwice

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		26	godz.	1,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ekologia i zarządzanie środowiskowe

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot podstawowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

EZS_W1	funkcjonowanie ekosystemów, w tym zjawiska i procesy zachodzące w środowisku oraz przyczyny degradacji i dewastacji środowiska	ZIP1_W02	TZ
EZS_W2	skutki środowiskowe działalności gospodarczej	ZIP1_W02	TZ
EZS_W3	systemy zarządzania środowiskowego i zasady przeprowadzania przeglądu środowiskowego	ZIP1_W11	SZ

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

EZS_U1	w oparciu o dostępne źródła informacji i dane ocenić oddziaływanie środowiskowe działalności rolniczej i nierolniczej	ZIP1_U02	TZ, SZ
--------	---	----------	--------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

EZS_K1	rozstrzygania dylematów i identyfikowania skutków wpływu działalności produkcyjnej na środowisko oraz ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje	ZIP1_K02	TZ, SZ
--------	---	----------	--------

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
Podstawowe pojęcia i prawa ekologiczne		
Źródła i skutki zanieczyszczenia powietrza		

Tematyka zajęć	Wpływ zanieczyszczeń powietrza na rośliny
	Źródła i skutki zanieczyszczenia wód
	Degradacja gleb
	Wpływ rolnictwa na środowisko
	Rolnictwo i przemysł a zmiany klimatyczne
	Systemy zarządzania środowiskowego

Realizowane efekty uczenia się	EZS_W1; EZS_W2; EZS_W3; EZS_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin końcowy w formie pisemnej, pytania otwarte. Udział w ocenie końcowej -50%.

Ćwiczenia audytoryjne	25	godz.
------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	System ochrony środowiska w Polsce
	Problemy środowiskowe gospodarki odpadami
	Aspekty i wpływy środowiskowe działalności nierolniczej (studium przypadku)
	Aspekty i wpływy środowiskowe działalności rolniczej (studium przypadku)
	Przegląd środowiskowy przedsiębiorstwa (projekt)

Realizowane efekty uczenia się	EZS_U1; EZS_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ustne. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 25%. Projekt końcowy. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 25%.

Literatura:

Podstawowa	Holtzer M., Grabowska B. 2010. Podstawy ochrony środowiska z elementami zarządzania środowiskowego. Wydawnictwa AGH, Kraków
	Dobrzańska B., Dobrzański G., Kielczewski D. 2008. Ochrona środowiska przyrodniczego. PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Karaczun Z. M., Indeka L. G. 1999. Ochrona środowiska. Aries, Warszawa
	Kowal E., Kucińska-Landwójtowicz A., Misiólek A. 2013. Zarządzanie środowiskowe. PWE. Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – dziedzina nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina inżynieria mechaniczna (TZ)	2,0	ECTS
Dyscyplina – dziedzina nauki społeczne, dyscyplina nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS
praca własna	24	godz.	1,0	ECTS

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ekonomia

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy podstawowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatyzacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EKN_W1	pojęcia ekonomiczne oraz zasady funkcjonowania rynku, w tym czynniki kształtujące popyt, podaż, równowagę rynkową; podstawowe rodzaje elastyczności; rodzaje konkurencji; podstawowe podmioty w gospodarce	ZIP1_W11	SZ
EKN_W2	zagregowane wielkości makroekonomiczne; mierzenie dochodu narodowego; znaczenie produktywności i czynniki, które wpływają na produktywność	ZIP1_W11	SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EKN_U1	wykorzystać metody / narzędzia analizy ekonomicznej do oceny działań w przedsiębiorstwie, w tym: określić koszt alternatywny w danej sytuacji; obliczyć elastyczność popytu/podaży; obliczyć produkt krańcowy, przeciętny; policzyć koszty oraz zysk	ZIP1_U14	SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EKN_K1	łączenia wiedzy technicznej i pozatechnicznej, kreatywnego poszukiwania rozwiązań oraz podejmowania decyzji w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji w agrobiznesie	ZIP1_K03	SZ

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do ekonomii. Podstawowe pojęcia i narzędzia analizy stosowane w ekonomii. Dziesięć podstawowych zasad ekonomii.		
	Podaż i popyt, czyli jak działają rynki. Producent jako podmiot gospodarujący. Struktury rynkowe przedsiębiorstw.		
	Dane makroekonomiczne. Gospodarka realna w długim okresie. Inflacja, pieniądz i rynek pieniężny.		
	Rynek pracy w ujęciu makroekonomicznym. Wahania cykliczne w gospodarce.		
Realizowane efekty uczenia się		EKN_W1; EKN_W2; EKN_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 50%	

Ćwiczenia audytoryjne		25	godz.
Tematyka zajęć	Pojęcia ekonomiczne. Narzędzia analizy stosowane w ekonomii.		
	Podaż i popyt jako siły rynkowe.		
	Elastyczność i jej zastosowania. Elementy teorii konsumenta i teorii producenta.		
	Pomiar dochodu narodowego. Produkcja i wzrost. Oszczędności, inwestycje i system finansowy.		
Realizowane efekty uczenia się		EK_U1; EKN_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektów i zadań pisemnych) Udział w ocenie końcowej - 50%	

Literatura:

Podstawowa	Gregory Mankiw N., Mark P. Taylor 2022. Mikroekonomia. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
	Nasiłowski M. 2013. System rynkowy. Podstawy mikro i makro ekonomii Wyd. Key Text. Warszawa
Uzupełniająca	Oleksiuk A., Białek J. 2008. Mikroekonomia. Wyd. Key Text. Warszawa
	Milewski R., Kwiatkowski E. 2015. Podstawy ekonomii. PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	0,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*

praca własna	26	godz.	1,0	ECTS*
--------------	----	-------	-----	-------

Syllabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Surowce i technologie produkcji

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SUR_W1	prawa funkcjonowania agroekosystemów oraz wpływ procesów biologicznych i chemiczno-fizycznych na plonowanie roślin	ZIP1_W02	TZ; SZ
SUR_W2	technologie produkcji roślin zbożowych, okopowych, oleistych i strączkowych w aspekcie możliwości przetwórstwa rolno-spożywczego uzyskanego plonu	ZIP1_W13	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SUR_U1	rozdzielać materiał siewny podstawowych gatunków roślin rolniczych oraz dobierać materiały i surowce do procesów produkcyjnych z uwzględnieniem zastosowanej technologii i pożądanych dla przetwórstwa parametrów organów użytkowych roślin	ZIP1_U03	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SUR_K1	uznawania znaczenia wiedzy oraz jej krytycznej analizy i oceny w rozstrzyganiu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu inżynierii produkcji roślinnej	ZIP1_K01	TZ; SZ
SUR_K2	współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, z uwzględnieniem potrzeb i tradycji regionu	ZIP1_K05	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	30	godz.
Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu rolnictwa.		
Czynniki siedliska i ich wpływ na rozwój, plonowanie i jakość otrzymywanych plonów.		

Tematyka zajęć	Podstawy nawożenia roślin uprawnych. Rodzaje nawozów, skutki niedoboru lub nadmiaru poszczególnych pierwiastków.
	Wybrane zagadnienia z hodowli i nasiennictwa roślin uprawnych. Metody uzyskiwania nowych odmian. Dopuszczanie ich do obrotu.
	Wykorzystanie ziarna zbóż z podrodziny wiechlinowatych, prosowatych i rodziny rdestowatych oraz zagospodarowanie produktu ubocznego. Wymagania klimatyczno - glebowe i agrotechniczne pszenicy, żyta, pszenżyta, jęczmienia, owsa, kukurydzy, prosa i gryki.
	Uprawa roślin okopowych korzeniowych (burak cukrowy) i bulwiastych (ziemniak) jako podstawowych surowców do przemysłu spożywczego.
	Uprawa wybranych gatunków roślin przemysłowych oleistych (rzepak i gorczyca) z przeznaczeniem do produkcji oleju, biopaliwa i surowców dla przemysłu spożywczego.
	Uprawy roślin strączkowych, możliwości wykorzystania nasion i zielonki, wpływ na właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby, postęp biologiczny w uprawie roślin strączkowych, siew czysty i mieszany, zbiór, ustalanie terminu, uzyskiwane plony.
Realizowane efekty uczenia się	SUR_W1; SUR_W2; SUR_K1; SUR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny w formie testu. Udział w ocenie końcowej - 50%
Ćwiczenia laboratoryjne	
	24 godz.
Tematyka zajęć	Mikroskop jako narzędzie w poznaniu budowy anatomicznej roślin. Własnoręczne wykonywanie preparatów mikroskopowych.
	Poznanie budowy morfologicznej i tkanek użytkowych organów roślin uprawnych.
	Fazy rozwojowe zbóż, cechy diagnostyczne gatunków zbóż należących do podrodziny wiechlinowatych, prosowatych oraz gryki (materiał świeży i zielnikowy). Rozpoznawanie faz rozwojowych oraz określanie ich właściwości (przekroje ziarniaków obserwacje pod mikroskopem).
	Rośliny okopowe korzeniowe i bulwiaste, przydatność przetwórcza, budowa morfologiczna i anatomiczna, materiał siewny i sadzeniakowy.
	Rośliny przemysłowe oleiste (materiał zielnikowy, materiał siewny obserwacje z wykorzystaniem mikroskopu stereoskopowego oraz określanie ich właściwości).
	Rośliny motylkowe grubonasienne (materiał zielnikowy, rozpoznawanie nasion poszczególnych gatunków uprawianych w Polsce oraz określanie ich właściwości).
Realizowane efekty uczenia się	SUR_U1; SUR_K1; SUR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ustne i ocena sprawozdań z ćwiczeń Udział w ocenie końcowej - 30%
Ćwiczenia projektowe	
	6 godz.
Tematyka zajęć	Projekt płodozmianu i technologii uprawy wykorzystywanych roślin rolniczych z przeznaczeniem plonu jako surowca w wybranych gałęziach przemysłu.
Realizowane efekty uczenia się	SUR_U1; SUR_K1; SUR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ustne projektu. Udział w ocenie końcowej - 20%

Literatura:

Podstawowa	Kotecki A. (red.). 2020. Uprawa roślin. T. 1-3, Wrocław
	Duczmal K., Tucholska H. (red.). 2000. Nasiennictwo t. I i II, PWRiL, Poznań
	Grzebisz W. 2008. Nawożenie roślin uprawnych. Cz. 1. Podstawy nawożenia, PWRiL Poznań
Uzupełniająca	Kuczewski J. 2007. Mechanizacja rolnictwa: maszyny i urządzenia do produkcji roślinnej i zwińrzęcej. SGGW, Warszawa
	Szweykowska A., Szweykowski J. 2002. Morfologia. PWN, Warszawa
	Tarkowski Cz. 1999. Genetyka, hodowla roślin, nasiennictwo. WAR, Lublin

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	35	godz.	1,4	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Grafika inżynierska

Wymiar ECTS	5
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GIN_W1	zasady tworzenia rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej stosowane w opracowaniu dokumentacji technicznej projektowanych urządzeń i systemów technicznych	ZIP1_W05	TZ
GIN_W2	technologie informatyczne i ich zastosowanie do tworzenia dokumentacji technicznej przydatnej przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich	ZIP1_W07	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GIN_U1	na podstawie danych z różnych źródeł, posługując się zasadami rysunku technicznego, tworzyć dokumentację projektową	ZIP1_U04	TZ
GIN_U2	efektywnie wykorzystywać aplikacje wspomagające projektowanie do realizacji projektów inżynierskich	ZIP1_U11	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GIN_K1	ciągłego dokształcania się w celu podnoszenia kompetencji z zakresu grafiki inżynierskiej	ZIP1_K01	TZ
GIN_K2	przestrzegania zasad tworzenia rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej w pracy zawodowej	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
---------	----	-------

Tematyka zajęć	Podstawy rysunku technicznego: rodzaje linii rysunkowych i ich zastosowanie, podziałki rysunkowe, formaty arkuszy rysunkowych, tabliczki rysunkowe.
	Zasady rzutowania: rzutowanie prostokątne, rzutowanie aksonometryczne.
	Wymiarowanie w rysunku technicznym.
	Przenikanie brył: rzutowanie przenikających się walców i otworów walcowych, rzutowanie przenikających się prostopadłościanów z walcami.
	Widoki i przekroje w rysunku technicznym: przekroje, sposoby oznaczania i kreskowania, zasady wykonywania, pół i ćwierćwidoków.
	Połączenia rozłączne i nierozłączne – zasady rysowania, stopnie uproszczenia.

Realizowane efekty uczenia się	GIN_W1; GIN_W2; GIN_K1; GIN_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (forma: zadania rysunkowe). Udział w ocenie końcowej -60%

Ćwiczenia projektowe	45	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Aplikacja AutoCAD podstawy pracy z programem: podstawowe polecenia rysunkowe: linia, polilinia, wielobok, okrąg, elipsa, łuk; sposoby wyboru utworzonych obiektów; modyfikacja i zmiana atrybutów obiektów; polecenia kopiuj; przesun, odsun; lustro itp., tworzenie warstw rysunkowych; wprowadzanie tekstu, styl tekstu, ustawienia wydruku.
	Rzutowanie prostokątne w programie AutoCAD (metoda europejska). Projekt obejmuje zaprojektowanie i wykonanie rysunków brył w rzutach prostokątnych.
	Aksonometria (dimetria ukośna) w programie AutoCAD. Projekt obejmuje zaprojektowanie i wykonanie rysunków brył w dimetrii ukośnej.
	Aksonometria (izometria) w programie AutoCAD. Projekt obejmuje zaprojektowanie i wykonanie rysunków brył w izometrii.
	Wymiarowanie przykładowych i zaprojektowanych samodzielnie elementów. Projekt obejmuje zaprojektowanie bryły i wykonanie jej wymiarowania wg zasad rysunku technicznego.
	Przekroje modeli i zaprojektowanych brył. Projekt obejmuje wykonanie, wg zasad rysunku technicznego, rysunków przekrojów brył. Projekt wykonywany w programie AutoCAD, z wprowadzeniem narzędzi kreskowania.
	Półwidoki, półprzekroje, uproszczenia w rysunku technicznym.
	Wprowadzenie do modelowania przestrzennego. Zapoznanie z funkcjami tworzenia modeli bryłowych, praca w przestrzeni 3D (widoki, układ współrzędnych, orbita). Operacje na bryłach (polecenia suma, różnica, część wspólna).

Realizowane efekty uczenia się	GIN_U1; GIN_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektów). Udział w ocenie końcowej -40%

Literatura:

Podstawowa	Dobrzański T. 2016. Rysunek techniczny maszynowy PWN, Warszawa
	Kania L. 2007 Podstawy programu AutoCAD - modelowanie 3D Politechnika Częstochowska, Częstochowa

	Skupnik D., Markiewicz R. 2013. Rysunek techniczny maszynowy i komputerowy zapis konstrukcji WNiT, Warszawa
	Sydor M. 2009. Wprowadzenie do CAD. Podstawy komputerowo wspomaganego projektowania. PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Osiński J. 1994. Wspomagane komputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn PWN, Warszawa
	Normy rysunkowe

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	5,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	66	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	59	godz.	2,4	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Matematyka i statystyka opisowa

Wymiar ECTS	5
Status	przedmiot obowiązkowy podstawowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu analizy matematycznej

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MSO_W1	pojęcia z zakresu rachunku macierzowego oraz podstawowe metody rachunku całkowego	ZIP1_W01	TZ; SZ
MSO_W2	zagadnienia rachunku prawdopodobieństwa, metody i narzędzia stosowane w statystyce z elementami komputerowego opracowania danych	ZIP1_W01	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MSO_U1	wykonać obliczenia z zakresu rachunku całkowego i macierzowego oraz rozwiązywać układy równań, także z parametrem	ZIP1_U01	TZ; SZ
MSO_U2	wykorzystać poznane metody i narzędzia matematyczne do opisu zjawisk i procesów technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania narzędzi informatycznych do analizy, obliczeń, symulacji oraz wizualizacji wyników	ZIP1_U02	TZ; SZ
MSO_U3	zestawiać dane oraz określać miary i wykorzystywać metody statystyczne do wyznaczania zależności oraz statystycznej analizy danych	ZIP1_U02	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MSO_K1	ciągłego zdobywania wiedzy w celu doskonalenia poznania metod rachunku całkowego i macierzowego oraz analizy statystycznej, umożliwiających rozwiązywanie problemów praktycznych	ZIP1_K01	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Macierz. Działania na macierzach. Transponowanie macierzy, macierz dopełnień algebraicznych, macierz odwrotna. Wyznaczniki i ich własności, rozwinięcie La Place'a.		
	Rząd macierzy. Układy równań liniowych. Twierdzenie Cramera. Twierdzenie Kroneckera – Capelliego. Metoda Gaussa.		
	Rachunek prawdopodobieństwa. Zmienna losowa, dystrybuanta, gęstość, parametry pozycyjne, momenty. Rozkłady zmiennych losowych. Reguła „trzech sigm”.		
	Wstęp do statystyki. Empiryczne odpowiedniki pojęć z prawdopodobieństwa. Dobór zmiennych do modelu. Regresja, metoda najmniejszych kwadratów, korelacje zmiennych. Prezentacja danych, miary statystyczne. Trend liniowy i krzywoliniowy.		
	Całka nieoznaczona. Podstawowe własności rachunku całkowego, całkowanie przez części i przez podstawienie.		
	Całka oznaczona. Interpretacja geometryczna całki, całki niewłaściwe. Zastosowanie całek do obliczania długości łuków, pól i objętości brył.		
	Liczby zespolone. Postać trygonometryczna liczby zespolonej. Twierdzenie de Moivre'a. Kombinacja liniowa wektorów, liniowa zależność i niezależność wektorów, baza przestrzeni liniowej.		
Realizowane efekty uczenia się		MSO_W1; MSO_W2; MSO_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny. Udział w ocenie końcowej – 40%	
Ćwiczenia audytoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Podstawy rachunku macierzowego. Wyznacznik macierzy i jego własności, rozwinięcie La Place'a.		
	Macierz transponowana, macierz dopełnień algebraicznych, macierz odwrotna. Rząd macierzy.		
	Wykorzystanie rachunku macierzowego do rozwiązywania układów równań liniowych. Wykorzystanie twierdzeń do rozwiązywania układów z parametrem.		
	Funkcja pierwotna. Pojęcie całki nieoznaczonej. Podstawowe własności całki. Całkowanie przez części i przez podstawianie.		
	Całka oznaczona. Podstawowe własności całki oznaczonej. Zastosowanie całek do obliczania pól powierzchni.		
Realizowane efekty uczenia się		MSO_U1; MSO_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne. Udział w ocenie końcowej – 20%	
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Wstęp do środowisk obliczeniowych.		
	Rozwiązywanie problemów z zakresu rachunku macierzowego wykorzystując środowiska obliczeniowe.		
	Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego do obliczania długości łuków, pól powierzchni i objętości brył z zastosowaniem środowisk obliczeniowych.		

Modelowanie wykresów i obiektów 2D i 3D.	
Zastosowanie technologii informatycznych do obliczeń z zakresu rachunku różniczkowego, całkowego oraz liczb zespolonych.	
Realizowane efekty uczenia się	MSO_U2; MSO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne lub projekt z wykorzystaniem technologii informatycznych. Udział w ocenie końcowej – 20%
Ćwiczenia projektowe	
15 godz.	
Tematyka zajęć	Zmienna losowa, wybrane przykłady zmiennych losowych. Rozkład normalny.
	Prezentacja danych, miary statystyczne.
	Korelacja, współczynnik korelacji liniowej.
	Regresja liniowa i krzywoliniowa. Współczynnik regresji, współczynnik determinacji.
Realizowane efekty uczenia się	MSO_U3; MSO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Projekt statystyczny przygotowany z wykorzystaniem technologii informatycznych. Udział w ocenie końcowej – 20%

Literatura:

Podstawowa	Ptak M., Kopcińska J. 2015. Matematyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wyd. Akapit, Toruń
	Krysicki W., Włodarski L. 2019. Analiza matematyczna w zadaniach. Wyd. PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Sobczyk M. 2002. Statystyka, Wyd. PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	60	godz.	2,4	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Chemia

Wymiar ECTS	2
Status	przedmiot obowiązkowy podstawowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności Katedra Chemii
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
CHE_W1	najważniejsze reakcje i wielkości chemiczne będące podstawą do rozwiązywania problemów inżynierskich	ZIP1_W02	TZ
CHE_W2	prawa i zjawiska związane z procesami chemicznymi i fizycznymi zachodzącymi w obszarze produkcji, przetwórstwa i eksploatacji systemów technicznych	ZIP1_W02	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
CHE_U1	zbierać istotne informacje z zaplanowanych i prawidłowo przeprowadzonych doświadczeń chemicznych	ZIP1_U02	TZ
CHE_U2	opracowywać i analizować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski w obszarze chemii	ZIP1_U02	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CHE_K1	ciągłego zdobywania wiedzy w celu poznania praw rządzących procesami chemicznymi oraz samodoskonalenia umożliwiającego rozwiązywanie problemów praktycznych	ZIP1_K01	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
Budowa materii, atom, cząstki elementarne, jądro atomowe, izotopy - zastosowanie, alotropia.		
Struktura elektronowa atomu, liczby kwantowe, orbitale atomowe, konfiguracja elektronowa pierwiastków.		
Układ okresowy pierwiastków. Właściwości pierwiastków wynikające z ich położenia w układzie okresowym.		
Elektroujemność. Rodzaje wiązań chemicznych i wpływ rodzaju wiązania na właściwości związku chemicznego.		

Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Prawo zachowania masy, stałości składu, prawo Avogadro. Współczesne poglądy na budowę atomu.
	Typy reakcji chemicznych. Szybkość reakcji. Reakcje nieodwracalne i odwracalne, stan równowagi, reguła przekory.
	Roztwory nienasycone, nasycone, krystalizacja. Sposoby wyrażania stężeń roztworów. Przeliczanie stężeń.
	Elektrolity. Dysocjacja elektrolityczna, stała i stopień dysocjacji, prawo rozcieńczeń Ostwalda.
	Autodysocjacja wody, iloczyn jonowy wody, wykładnik stężenia jonów wodorowych pH i wodorotlenowych pOH.
	Wyznaczanie pH roztworów, hydroliza soli, odczyn roztworów soli, roztwory buforowe.
	Iloczyn rozpuszczalności, związki trudno rozpuszczalne, reakcje wytrącania osadów.
	Teorie kwasów i zasad. Hydroliza soli, roztwory buforowe.
	Układy koloidalne: charakterystyka, podział i metody otrzymywania. Budowa cząstek koloidalnych. Koagulacja i peptyzacja koloidów.
	Reakcje utleniania-redukcji. Bilansowanie reakcji redoks.
	Szereg elektrochemiczny, potencjały elektrodowe, elektrody I-go i II-go rodzaju. Ogniwa galwaniczne.
Realizowane efekty uczenia się	CHE_W1; CHE_W2; CHE_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny. Udział w ocenie końcowej - 50%
Ćwiczenia laboratoryjne	
15 godz.	
Tematyka zajęć	Regulamin pracowni, zasady BHP. Zasady pracy z odczynnikami chemicznymi (zagrożenia i środki ostrożności). Odpady chemiczne i ich utylizacja. Szkło laboratoryjne i podstawowy sprzęt w laboratorium chemicznym. Podstawowe czynności laboratoryjne.
	Klasyfikacja związków nieorganicznych. Zapis wzorów sumarycznych i strukturalnych tych związków.
	Klasyfikacja reakcji związków nieorganicznych. Przeprowadzenie reakcji chemicznych. Zapis równań reakcji. Formułowanie obserwacji i wniosków. Obliczenia stechiometryczne.
	Analiza jakościowa soli. Reakcje charakterystyczne niektórych kationów: Pb^{2+} , Cu^{2+} , Co^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Ni^{2+} , Cr^{3+} , Al^{3+} , Zn^{2+} , Mg^{2+} , NH_4^+ , Na^+ oraz niektórych anionów: NO_3^- , Cl^- , CO_3^{2-} , S^{2-} , SO_4^{2-} .
	Odczyn roztworów, skala pH. Wyznaczanie pH roztworów soli, kwasów i zasad metodą potencjometryczną.
	Hydroliza soli – odczyn roztworów soli hydrolizujących i niehydrolizujących.
	Sporządzanie roztworów o określonych stężeniach procentowych i molowych z naważek oraz przez rozcieńczanie roztworów stężonych. Obliczenia ze stężeń roztworów.
	Wstęp do analizy objętościowej – alkacymetria. Sporządzanie roztworów około 0,1M kwasu solnego i około 0,1M wodorotlenku sodu.
	Mianowanie sporządzonego roztworu kwasu solnego, mianowanie sporządzonego roztworu wodorotlenku sodu.
	Oznaczenia acydymetryczne: oznaczanie zawartości słabych i mocnych zasad w próbce roztworu.
	Oznaczenia alkalimetryczne: oznaczanie zawartości słabych i mocnych kwasów w próbce roztworu. Obliczenia w analizie objętościowej.
	Reakcje utleniania-redukcji. Samorzutny kierunek reakcji redoks. Bilansowanie reakcji redoks.
	Podstawy oksydymetrii. Manganometria. Mianowanie roztworu KMnO_4 . Ilościowe oznaczanie Fe^{2+} w próbce roztworu.

Realizowane efekty uczenia się	CHE_U1; CHE_U2; CHE_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium i sprawozdań) Udział w ocenie końcowej - 50%

Literatura:

Podstawowa	Almond M., Spillman M., Page E. 2021. Chemia nieorganiczna. Warszawa
	Cox P.A. 2009. Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Szlachcic P., Szymońska J., Jarosz B., Michalski O., Wisła-Świder A. Chemia I. 2017. Skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii nieorganicznej i analitycznej. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków
Uzupełniająca	Pazdro K. 2004. Podstawy chemii. Wydawnictwo Pazdro, Warszawa
	Pazdro K. 2005. Zbiór zadań z chemii. Wydawnictwo Pazdro, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	16	godz.	0,6	ECTS*

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Technika ciepła

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatykacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
TEC_W1	pojęcia z zakresu techniki cieplnej oraz rozumie zjawiska termodynamiczne	ZIP1_W02 ZIP1_W04	TZ
TEC_W2	zasady prowadzenia procesów i obiegów termodynamicznych, metodykę pomiarów, wzorcowania oraz obliczeń termodynamicznych	ZIP1_W02 ZIP1_W04	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
TEC_U1	dokonywać obliczeń podstawowych procesów oraz parametrów z zakresu techniki cieplnej	ZIP1_U01	TZ
TEC_U2	obsługiwać urządzenia pomiarowe z zakresu techniki cieplnej	ZIP1_U01	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TEC_K1	prowadzenia analizy i oceny zjawisk w otaczającym świecie w obszarze problemów praktycznych i poznawczych w zakresie techniki cieplnej, z uwzględnieniem racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych	ZIP1_K01 ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Podstawowe pojęcia i definicje termodynamiczne jednostki, parametry i funkcje stanu gazu. Gaz doskonały i rzeczywisty, energia gazu, entalpia, entropia.	

Tematyka zajęć	Ciepło właściwe molowe i masowe, równanie stanu gazu. Ciepło, praca bezwzględna, techniczna, zasady termodynamiki.
	Przemiany politropowe gazu doskonałego. Wykresy p-V i T-s. Przykładowe przemiany nieodwracalne.
	Obiegi termodynamiczne lewo i prawobieżne. Obieg Carnota. Obiegi silnikowe Otto, Diesla i Sabathe. Sprawność teoretyczna, rzeczywista i ogólna obiegu.
	Rodzaje i właściwości paliw, ciepło spalania, wartość opałowa.
	Produkty spalania, emisja gazów toksycznych. Zapotrzebowanie tlenu i powietrza do spalania całkowitego i zupełnego. Ilość i skład spalin. Straty spalania: niecałkowitego, niezupełnego.
	Wymiana ciepła, rodzaje przepływu ciepła, wymienniki ciepła.

Realizowane efekty uczenia się	TEC_W1; TEC_W2; TEC_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (pytania otwarte) Udział w ocenie końcowej - 50%

Ćwiczenia laboratoryjne	15	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do tematyki ćwiczeń podstawowe własności, przeliczanie jednostek. Obliczenia z zakresu podstawowych praw gazowych.
	Obliczenia z zakresu charakterystycznych przemian gazowych (przemiana: izobaryczna, izochoryczna, izotermiczna i adiabatyczna).
	Obliczenia z zakresu obiegów termodynamicznych.
	Obliczanie z zakresu zapotrzebowania tlenu i powietrza do spalania paliw oraz ilości i składu spalin oraz emisji CO ₂ .
	Pomiary prędkości i natężenia przepływu gazu.
	Wyznaczenie ciepła spalania i wyliczenie wartości opałowej.

Realizowane efekty uczenia się	TEC_U1; TEC_U2; TEC_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium, sprawozdań z ćwiczeń) Udział w ocenie końcowej - 50%

Literatura:

Podstawowa	Teodorczyk A. 1999. Termodynamika techniczna, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa
	Szargut J. 2000. Termodynamika techniczna, PWN, Warszawa
	Szargut J. i in. 1987. Programowany zbiór zadań z techniki cieplnej, WNT, Warszawa
Uzupełniająca	Wcisło G. 2004. Wyznaczenie ciepła spalania oraz wartości opałowej olejów rzepakowych (paliw rzepakowych). Inżynierii Rolnicza, Kraków
	Wcisło G. 2013. Analiza wpływu odmian rzepaku na własności biopaliw RME oraz parametry pracy silnika o zapłonie samoczynnym. ISBN 978-83-62275-77-9. wyd. Uniwersytet Rolniczy, Kraków

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		35	godz.	1,4	ECTS*
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		40	godz.	1,6	ECTS*

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MTW_W1	prawa statyki oraz prawa rządzące ciałem będącym w ruchu	ZIP1_W03 ZIP1_W08	TZ
MTW_W2	rodzaje obciążeń i wywoływanych przez nie naprężeń i odkształceń	ZIP1_W03 ZIP1_W08	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MTW_U1	wykonać podstawowe obliczenia w statyce, kinematyce raz dynamicie	ZIP1_U01 ZIP1_U11	TZ
MTW_U2	wykonać podstawowe obliczenia wytrzymałościowe	ZIP1_U01 ZIP1_U11	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MTW_K1	odpowiedzialnego rozstrzygania problemów z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów z uwzględnieniem aspektów etycznych	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
---------	----	-------

Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia w mechanice. Działania na wektorach. Siła wypadkowa, rozkładanie siły na składowe. Para sił. Środek ciężkości. Prawa statyki. Określenie równowagi bryły w ogólnym przypadku. Płaski i przestrzenny dowolny układ sił. Redukcja dowolnego układu sił. Tarcie statyczne i kinetyczne.
	Klasyfikacja i charakterystyka ruchów. Podstawowe określenia z zakresu kinematyki. Równanie ruchu. Prędkość i przyspieszenie. Ruch prostoliniowy. Ruch kołowy. Ruch płaski ciała. Ruch złożony. Przyspieszenie Coriolisa. Momenty bezwładności. Prawa dynamiki. Dynamika ruchu obrotowego. Praca, moc, energia mechaniczna. Zasada d'Alamberta. Zasada równowagi energii kinetycznej i pracy.
	Przedmiot i zadania wytrzymałości materiałów. Momenty geometryczne figur płaskich. Odształcalność ciała stałego pod wpływem sił. Prawo Poissona. Naprężenie styczne i normalne. Prawo Hooke'a. Naprężenia dopuszczalne. Rozciąganie i ściskanie. Ścinanie czyste. Obliczanie połączeń nitowych, śrubowych i spawanych. Skręcanie czyste. Kąt skręcenia. Zginanie czyste. Obliczenia wytrzymałościowe belek. Ugięcie belki. Podstawowe wiadomości z zakresu hipotez wytrzymałościowych. Zginanie z rozciąganiem lub ściskaniem. Zginanie ze skręcaniem.

Realizowane efekty uczenia się	MTW_W1; MTW_W2; MTW_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (pytania otwarte) Udział w ocenie końcowej - 50%

Ćwiczenia audytoryjne	30	godz.
------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Rozwiązywanie zadań ze statyki. Płaski układ sił. Wyznaczanie reakcji z uwzględnieniem tarcia.
	Rozwiązywanie zadań z kinematyki i dynamiki. Obliczanie przyspieszeń. Obliczanie siły bezwładności. Dynamiczne równanie ruchu. Wykorzystanie zasady zachowania energii. Praca nad tarcie.
	Obliczenia wytrzymałościowe z zakresu wytrzymałości prostej: rozciąganie i ściskanie (obliczanie odształceń); średnica nitów, obliczanie belek na zginanie.

Realizowane efekty uczenia się	MTW_U1; MTW_U2; MTW_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (oceny z kolokwiiów) Udział w ocenie końcowej: 50%

Literatura:

Podstawowa	Niezgodziński T. 2012. Mechanika ogólna, Wyd. 1, 8 dodr., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Skorupa A., Skorupa M. 2000. Wytrzymałość materiałów: skrypt dla studentów wydziałów niemechanicznych, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków
	Niezgodziński M.E., Niezgodziński T. 2009. Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wyd. 3 popr., 2 dodr., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Misiak J. 2003, Statyka i wytrzymałość materiałów, Wyd.6, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa
	Fischer U. et al. 2014. Poradnik mechanika, REA-SJ, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	54	godz.	2,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	46	godz.	1,8	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

) * - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Podstawy działalności gospodarczej i przedsiębiorczości

Wymiar ECTS	5
Status	przedmiot humanistyczny i społeczny - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PDG_W1	zasady i determinanty tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości	ZIP1_W12	TZ; ZS
PDG_W2	narzędzia i metody stosowane w rozwijaniu i zarządzaniu przedsiębiorstwem, z uwzględnieniem obowiązujących uwarunkowań formalno- prawnych, produkcyjnych oraz ekonomicznych	ZIP1_W14 ZIP1_W15	TZ; ZS
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PDG_U1	podjąć odpowiednie działania w celu uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej dostrzegając zjawiska wpływające na przebieg procesu zarządzania przedsiębiorstwem, w zakresie procesów logistycznych związanych z produkcją i usługami	ZIP1_U02	TZ; SZ
PDG_U2	dokonać oceny i analizy aspektów ekonomiczno-organizacyjnych w zakresie działalności przedsiębiorstw; w oparciu o analizy przypadków dokonać interpretacji i analizy styli kierowania	ZIP1_U14	SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PDG_K1	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, wynikających z prowadzenia działalności gospodarczej z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych	TIL1_K05	TZ; ZS

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Działalność gospodarcza – stereotypy i rzeczywistość, powadzenie działalności gospodarczej - podstawowe pojęcia, definicje.		
	Formy prowadzenia działalności gospodarczej. Biznes na własny rachunek – samozatrudnienie (w tym w sektorze transportu i logistyki).		
	Prawa i obowiązki przedsiębiorcy, w tym jako podatnika.		
	Otoczenie makroekonomiczne przedsiębiorstwa, wymiary otoczenia ogólnego firmy. Szanse i zagrożenia tkwiące w otoczeniu przedsiębiorstwa. Z nauki do biznesu - B+R oraz rola jednostek otoczenia biznesu.		
	Mechanizmy wsparcia innowacyjności przedsiębiorstw. Finansowe wsparcie startu i rozwoju działalności gospodarczej. Źródła i sposoby pozyskiwania finansowania na rozwój przedsiębiorczości.		
	Podstawowe założenia towarzyszące zarządzaniu w przedsiębiorczości, style kierowania, podstawowe zadania pracy menadżerów.Podstawowa rola marketingu w przedsiębiorczości.		
	Podstawowe założenia społecznej odpowiedzialności biznesu.		
Realizowane efekty uczenia się	PDG_W1; PDG_W2; PDG_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie testu) Udział w ocenie końcowej -50%		
Ćwiczenia audytoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Uruchomianie nowego przedsiębiorstwa - rejestracja działalności - krok po kroku.		
	Podatki dochodowe w praktyce.		
	Rozliczanie i opłacanie składek ZUS.		
	Elementy planowania w rozpoczęciu działalności gospodarczej (planowanie strategiczne, planowanie oferty i podaży produktów, planowanie inwestycji i zatrudnienia oraz podstawowych działań marketingowych, planowanie przychodów i rozchodów) z wykorzystaniem dostępnych narzędzi IT.		
	Biznes plan w praktyce.		
		Style kierowania w przedsiębiorczości - studium przypadku.	
Realizowane efekty uczenia się	PDG_U1; PDG_U2; PDG_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwów, projektu) Udział w ocenie końcowej - 50%		
Literatura:			
Podstawowa	Budzik-Nowodzińska I., Nowodziński P. 2021. Zarządzanie przedsiębiorstwem w czasach nowej rzeczywistości gospodarczej. Wydawnictwo: Politechnika Częstochowska. Częstochowa		
	Bławat F., Drajska E., Figura P., Gawrycka M., Korol T., Prusak B. 2021. Analiza finansowa przedsiębiorstwa. Cz. 1, Ocena sprawozdań finansowych, analiza wskaźnikowa/ Wyd. 2. Warszawa		

	Kotowska B., Sitko J., Uziębło A. 2021. Finanse przedsiębiorstw: przykłady, zadania i rozwiązania. Warszawa
Uzupełniająca	Gorynia M. 2021. Przedsiębiorstwo w biznesie międzynarodowym. Aspekty ekonomiczne finansowe i menedżerskie. Warszawa
	Lutostański M.J., Łebkowska A., Protasiuk M. 2021. Badanie rynku. Jak zrozumieć konsumenta? Wyd. 1 dodr. 2. Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	1,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		68	godz.	2,7	ECTS*
w tym:	wyklady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	4	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		57	godz.	2,3	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Finanse i rachunkowość

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu ekonomii

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatykacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FIR_W1	rolę pieniądza w gospodarce, funkcje banku centralnego i znaczenia systemu banków komercyjnych jak i podstawowych stóp procentowych dla rynku pieniądza; zasadność stosowania metod i narzędzi oraz skutki polityki fiskalnej i monetarnej dla tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	ZIP1_W11	SZ
FIR_W2	zakres problematyki finansów oraz rachunkowości jak i metod ich analiz niezbędny w organizacji i zarządzaniu przedsiębiorstwem; strukturę i związki problemów finansowych;	ZIP_W12	TZ; SZ
FIR_W3	źródła finansowania działalności gospodarczej przedsiębiorstwa, w powiązaniu z systemem finansowym państwa i strumieniami oraz zasobami finansowymi w gospodarce; rozumie fiskalne i finansowe uwarunkowania gospodarki dla tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości w obrębie produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego oraz usług produkcyjnych	ZIP_W14	TZ; SZ

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FIR_U1	określić najważniejsze determinanty, narzędzia, oraz mechanizmy polityki fiskalnej i monetarnej; obliczyć zmiany wielkości głównych mierników makroekonomicznych; planować (w tym symulacje), analizować i interpretować skutki ich działania dla gospodarki w kontekście działalności przedsiębiorstw; określa wpływ otoczenia ekonomicznego na działalność przedsiębiorstwa w ramach procesu produkcyjnego	ZIP_U01	TZ,SZ
FIR_U2	interpretować księgowania podstawowych zdarzeń gospodarczych, zapisy pozycji aktywów i pasywów w bilansie oraz pozycji przychodów i kosztów w rachunku zysków i strat, potrafi zaplanować i przeprowadzić analizę finansową; obliczyć i zinterpretować wynik finansowy oraz podstawowe wskaźniki analizy finansowej	ZIP_U01	TZ,SZ
FIR_U3	przeprowadzić analizy skutku zmian podstawowych zmiennych makroekonomicznych na wielkość i strukturę produkcji, oraz dokonać oceny i określenia pożądanych przedsięwzięć produkcyjnych w przedsiębiorstwie	ZIP_U14	SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FiR_K1	przyjęcia otwartej postawy wobec wiedzy i ma świadomość wpływu uwarunkowań gospodarczych na funkcjonowanie przedsiębiorstwa; samodzielnego podjęcia decyzji i działania ze świadomością oddziaływania aspektów finansowych na funkcjonowanie firmy; poprawnej argumentacji swojej opinii oraz swoich decyzji; formułowania i określania działań w oparciu o uwarunkowania ekonomiczne oraz ich oddziaływania na przedsiębiorstwo z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	ZIP_K01	TZ,SZ

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
Tematyka zajęć	Pieniądz, geneza, jego istota i funkcja w systemie gospodarczym. Rola i znaczenie banku centralnego, oraz współczesnych systemów bankowych. Rynek pieniądza, stopy procentowe, cena obligacji. Zjawisko inflacji i deflacji, a cel inflacyjny.	
	Zmiany wielkości podaży pieniądza - zjawisko nominalne czy realne. Mechanizm transmisyjny działań banku centralnego i polityki pieniężnej.	
	Produkcja i popyt globalny, oraz jego składniki. Główne wskaźniki makroekonomiczne: PKB, PN, rachunek dochodu narodowego, oraz ich składowe. Udział państwa w ruchu okrężnym. Państwo a popyt globalny. Budżet państwa oraz bilans wydatków, nadwyżka i deficyt a dług publiczny. Wpływ handlu zagranicznego na dochód narodowy.	
	Polityka monetarna i fiskalna. Podstawowe modele makroekonomiczne interakcji działań polityki monetarnej i fiskalnej, oraz jej skutków w gospodarce	

Wyprowadzenie krzywych IS oraz LM dla danych warunków gospodarczych. Równowaga na rynku produktów i pieniądza w modelu IS-LM. Zarządzanie popytem. Wzajemne oddziaływanie polityki fiskalnej i monetarnej w modelu IS-LM. Model IS-LM jako narzędzie aplikacji współczesnych teorii makroekonomii.	
Powiązanie systemu finansowego przedsiębiorstwa z systemem finansowym państwa. Zasady finansowania i inwestowania kapitał obcy i jego pozyskiwanie.	
Zasady i podstawy prawne rachunkowości jako systemu informacyjnego przedsiębiorstwa. Rachunkowość jako źródło informacji ekonomicznych i jej struktura. Uregulowania prawne rachunkowości. Operacje gospodarcze bilansowe. Pojęcie, istota i rodzaje operacji gospodarczych bilansowych.	
Realizowane efekty uczenia się	FIR_W1; FIR_W2; FIR_W3; FIR_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 40%
Ćwiczenia audytoryjne	
25 godz.	
Tematyka zajęć	Mechanizm kreacji pieniądza przez współczesne systemy bankowe. Baza monetarna i mnożnik kreacji. Miary pieniądza. Podaż pieniądza, funkcja i zadania banku centralnego, oraz rola banków komercyjnych. Główny cel i narzędzia banku centralnego.
	Popyt na pieniądź, ujęcie klasyczne a ujęcie keynesowskie. Elastyczność popytu na pieniądź a poziom stopy procentowej, gra na zmianę ceny obligacji, pułapka płynności. Stan równowagi na rynkach finansowych. Reguły polityki pieniężnej, oraz jej cele i narzędzia. Stopy procentowe i mechanizm transmisyjny działań banku centralnego. Kontrola podaży pieniądza.
	Model zagregowanych wydatków. Konsumpcja, inwestycje i oszczędności. Wzrost popytu globalnego, a paradoks oszczędzania. Mnożniki wydatkowe w gospodarce (konsumpcyjny, inwestycyjny, wydatków państwa) ich mechanizmy, uwarunkowania i skutki.
	Nadwyżka i deficyt budżetowy, a charakter polityki fiskalnej. Automatyczne stabilizatory i aktywna polityka fiskalna państwa. Wstrząsy popytowe, a rynek pieniądza, oraz charakter polityki stabilizacyjnej i znaczenie przyszłych podatków. Model IS-LM w działaniu jako narzędzie do określenia dla wybranej gospodarki jej makroekonomicznych uwarunkowań, oraz zasadności jak i skutków zastosowania danego działania polityki pieniężnej i fiskalnej dla odpowiedniego przypadku.
	Koszt kapitału własnego i długu. Inwestowanie i metody oceny projektów inwestycyjnych. Podział i funkcjonowanie kont księgowych oraz plan kont. Bilans jako obraz majątku i kapitałów przedsiębiorstwa. Rachunek zysków i strat jako podstawa oceny wyniku finansowego. Operacje gospodarcze wpływające na wynik finansowy. Księgowe, ustalanie wyniku finansowego i jego podział.
Realizowane efekty uczenia się	FIR_U1; FIR_U2; FIR_U3; FIR_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej - 60%
Literatura:	
Podstawowa	Begg D. i in. 2007. Makroekonomia. PWE, Warszawa
	Owsiak S. 2015. Finanse. PWE, Warszawa

	Micherda B. 2010. Podstawy rachunkowości. Aspekty teoretyczne i praktyczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Owsiak S. 2002. Podstawy nauki finansów. PWE, Warszawa
	Kmiecik- Kiszka Z., Szaro L. 2007. Rachunkowość od podstaw. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Krakowie, Kraków

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	0,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	3,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Informatyka i systemy baz danych

Wymiar ECTS	5
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu podstawowego poziomu kształcenia informatycznego (znajomość oprogramowania Word, Excel, Access; przeglądarka Internetu)

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
IBD_W1	sposoby cyfrowej reprezentacji informacji w systemach informatycznych oraz rozumie konsekwencje błędów zaokrągleń w masowych obliczeniach numerycznych	ZIP1_W01	TZ; SZ
IBD_W2	metody modelowania danych w relacyjnych i nierelacyjnych bazach danych	ZIP1_W01	TZ; SZ
IBD_W3	problematykę zastosowania nowoczesnych technologii informatycznych w obszarze inżynierii produkcji	ZIP1_W07	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
IBD_U1	korzystając z zasobów Internetu - zbierać informacje konieczne do modelowania bazy danych, z wykorzystaniem technologii Business Intelligence - łączyć się z zewnętrznymi źródłami danych	ZIP1_U02	TZ; SZ
IBD_U2	projektować relacyjne bazy danych z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, analizować i programować algorytmy obliczeniowe w imperatywnym języku programowania (Python/VBA Excel)	ZIP1_U12 ZIP1_U16	TZ; SZ
IBD_U3	wykorzystać narzędzie Jupyter Notebook i język programowania Python do zaprogramowania procesów obliczeniowych, analizy i wizualizacji danych; wykorzystać narzędzia PowerBI do agregacji, analizy i wizualizacji danych	ZIP1_U12 ZIP1_U16	TZ; SZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

IBD_K1	poszerzania swojej wiedzy korzystając z materiałów publikowanych w formie kursów e-learning oraz formalnej dokumentacji technicznej narzędzi i systemów informatycznych	ZIP1_K03	TZ; SZ
--------	---	----------	--------

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Reprezentacja informacji w formie cyfrowej. Kodowanie (liczby, tekst, grafika wektorowa, grafika rastrowa, dźwięk, film). Błędy zaokrąglania w masowych obliczeniach numerycznych. Kontrola poprawności danych. Kompresja. Szyfrowanie. Podpis cyfrowy.		
	Architektura komputera, systemy operacyjne, sieci komputerowe, usługi sieciowe, urządzenia mobilne, IoT.		
	Algorytm i problem algorytmiczny. Złożoność obliczeniowa algorytmów. Organizacja i przetwarzanie danych - podstawowe struktury danych (stos, kolejka, zbiór, słownik, graf).		
	Języki i paradygmaty programowania.		
	Matematyczne podstawy relacyjnych baz danych. Język SQL.		
	Nierelacyjne i grafowe bazy danych.		
	Przetwarzanie danych w chmurze obliczeniowej.		
	Możliwości maszyn algorytmicznych. Inteligencja i komputery.		
Realizowane efekty uczenia się		IBD_W1; IBD_W2; IBD_W3; IBD_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 40%	
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Ćwiczenia w zakresie reprezentowania informacji matematycznych. Notacja liniowa. Wzory matematyczne w LaTeX. Środowiska obliczeń symbolicznych (CAS - Computer Algebra Systems).		
	Ćwiczenia w zakresie cyfrowej reprezentacji informacji. Kompresja danych, kontrola integralności danych, szyfrowanie.		
	Ćwiczenia w zakresie projektowania i analizy algorytmów - schematy blokowe i pseudokod.		
	Programowanie w języku Python. Instrukcje sterujące języków programowania: podstawienie, warunkowy wybór, obliczenia cykliczne, funkcje i procedury. Środowisko Jupyter Notebook.		
	Programowanie w języku Python. Struktury danych - krótka lista, zbiór, słownik. Formaty danych CSV, XML, JSON.		
	Programowanie w języku Python. Grafy, ich realizacje i wykorzystanie.		
	Programowanie wizualne. Tworzenie aplikacji na urządzenie mobilne (Android, iPhone).		
	Projektowanie relacyjnych baz danych i notacja ER.		
	Przetwarzanie informacji w relacyjnych bazach danych - język SQL.		
	Przetwarzanie i wizualizowanie danych w Python i Jupyter Notebook (biblioteka pandas).		
	Przetwarzanie danych w chmurze z wykorzystaniem narzędzi BI.		
Realizowane efekty uczenia się		IBD_U1; IBD_U2; IBD_U3; IBD_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwów i projektów) Udział w ocenie końcowej - 60%	

Literatura:

Podstawowa	Brookshear J.G, Brylow D. 2022. Informatyka w ogólnym zarysie. PWN, Warszawa
	Sarbicki G. 2019. Python: kurs dla nauczycieli i studentów. Helion, Gliwice
	Wilton P., Colby J. 2005. SQL.od podstaw Helion, Gliwice
Uzupełniająca	Shaw Zed A. 2018. Python 3: proste wprowadzenie do fascynującego świata programowania. Helion, Gliwice
	Miles R. 2018. Python. Zaczynij programować. Helion, Gliwice
	Dąbkowski J., Molenda K. 2004. Ćwiczenia z baz danych CCNS. Kraków

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wyklady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		61	godz.	2,4	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Elektrotechnika

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatykacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ELE_W1	prawa fizyki niezbędne do rozwiązywania obwodów elektrycznych oraz zasady działania i bezpiecznej eksploatacji podstawowych maszyn i urządzeń elektrycznych w procesach produkcyjnych	ZIP1_W06 ZIP1_W09	TZ
ELE_W2	zjawiska i procesy związane z doбором i eksploatacją maszyn i urządzeń elektrycznych wykorzystywanych w obszarze produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego	ZIP1_W06 ZIP1_W09	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ELE_U1	przeprowadzać obserwacje i pomiary w obwodach elektrycznych, analizować oraz interpretować ich wyniki	ZIP1_U01	TZ
ELE_U2	dobierać i zastosować elementy elektrotechniki na etapie projektowania i eksploatacji systemów produkcyjnych	ZIP1_U09	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ELE_K1	uznania potrzeby ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kwalifikacji w celu zdobycia wiedzy niezbędnej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	ZIP1_K01	TZ

ELE_K2	rzetelnego wykorzystania w praktyce zawodowej posiadanych kwalifikacji inżynierskich z zakresu elektrotechniki, w trosce o bezpieczeństwo użytkowników	ZIP1_K04	TZ
--------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Teoria obwodów elektrycznych.		
	Metody rozwiązywania obwodów prądu stałego.		
	Metody rozwiązywania obwodów prądu sinusoidalnie zmiennego.		
	Wytwarzanie energii elektrycznej.		
	Przetwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej.		
	Użytkowanie energii elektrycznej i podstawy napędu elektrycznego.		
	Instalacje elektryczne.		
Realizowane efekty uczenia się		ELE_W1; ELE_W2; ELE_K1; ELE_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny (w formie testu i zadań obliczeniowych) Udział w ocenie końcowej -50%	
Ćwiczenia laboratoryjne		25	godz.
Tematyka zajęć	Obliczenia i pomiary podstawowych wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego.		
	Obliczenia i pomiary podstawowych wielkości elektrycznych w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego.		
	Badanie prądnic.		
	Badanie transformatorów.		
	Badanie silników elektrycznych.		
	Badanie osprzętu silników elektrycznych.		
	Efektywne użytkowanie energii elektrycznej.		
Realizowane efekty uczenia się		ELE_U1; ELE_U2; ELE_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Zaliczenie bez oceny sprawozdań z prac laboratoryjnych Udział w ocenie końcowej - 50%	

Literatura:

Podstawowa	Hempowicz P. 2009. Elektrotechnika i elektronika dla nie elektryków. Wyd. 6. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa
	Sawicki F. A. 1999. Zbiór zadań z elektrotechniki: obwody prądu stałego i przemiennego, miernictwo elektryczne, transformatory, maszyny prądu stałego, silniki asynchroniczne, dobór silników, instalacje elektryczne. Wydawnictwo ART, Olsztyn
	Trojanowska M. Elektrotechnika. Zagadnienia wybrane. Preskrypt. Uniwersytet Rolniczy, Kraków
Uzupełniająca	Marecki J. 2017. Podstawy przemian energetycznych. Wyd. 4. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Bolkowski S. 2007. Teoria obwodów elektrycznych Wyd. 8. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	51	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	49	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Automatyka

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot obowiązkowy podstawowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocusów, Energetyki i Automatykacji
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
AUT_W1	budowę i zasadę działania podstawowych elementów i układów automatyki, przedstawia przykłady zastosowania	ZIP1_W06	TZ
AUT_W2	budowę i zasadę działania mikrokomputerowych systemów sterowania, zna strukturę takich systemów	ZIP1_W06	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
AUT_U1	obliczyć transmitancję operatorową podstawowych układów automatyki, identyfikować oraz eksploatować elementy i układy automatyki stosowane w systemach technicznych procesów produkcyjnych	ZIP1_U09	TZ
AUT_U2	optymalizować funkcje logiczne za pomocą tablic Karnaugh'a oraz projektować układy sterowania logicznego na elementach elektromagnetycznych i elektronicznych stosowane w systemach technicznych procesów produkcyjnych	ZIP1_U09	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
AUT_K1	uznawania znaczenia wiedzy oraz analizy szans i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowania układów automatyki	ZIP1_K01	TZ
AUT_K2	postrzegania swojej roli zawodowej, z uwzględnieniem otwartości na postęp techniczny w aspekcie układów automatyki	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia. Elementy i układy automatyki stosowane w systemach sterowania i regulacji. Sygnały, ich cechy i rodzaje. Technika cyfrowa i analogowa. Informacja cyfrowa i analogowa. Kodowanie, próbkowanie, kwantowanie.		
	Algebra układów przełączających. Modelowanie członów regulacji. Analiza układów regulacji. Programowalne systemy sterowania logicznego. Wielokanałowe regulatory cyfrowe.		
	Architektura mikroprocesora i mikrokomputera. Wymagania stawiane mikroprocesorom i mikrokomputerom wykorzystywanym do sterowania procesami technologicznymi.		
	Mikrosystemy. Sprzęt (hardware), oprogramowanie (software). Systemy transmisji danych. Kanaly transmisyjne. Modemy. Technika sprzęgania układów mikroprocesorowych w systemach automatyki. Struktura sprzętu. Zasady sprzęgania z urządzeniami zewnętrznymi.		
	Mikroprocesorowe systemy pomiarowe. Inteligentne przetworniki pomiarowe. Mikroprocesorowe analizatory i generatory sygnałów. Mikroprocesorowe systemy automatyki stosowane w urządzeniach i maszynach do sterowania procesami technologicznymi.		
	Mikrokomputerowe systemy sterowania (MKSS). Specyfika, struktury i przeznaczenie. Sterowniki mikroprocesorowe. Budowa i zasada działania. Zastosowanie w systemach sterowania cyfrowego i automatycznej regulacji.		
	Metodyka projektowania i wdrażaniu zautomatyzowanych systemów sterowania. Niezawodność działania. Układy z rezerwowaniem. Testowanie i diagnostyka. Problematyka eksploatacji systemów sterowania automatycznego w procesach produkcyjnych.		
Realizowane efekty uczenia się		AUT_W1; AUT_W2; AUT_K1; AUT_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny Udział w ocenie końcowej - 50%	
Ćwiczenia laboratoryjne		25	godz.
Tematyka zajęć	Obliczanie $G(s)$, $y(t)$, $x(t)$ na podstawie informacji graficznej bądź analitycznej w programie Matlab-Simulink.		
	Minimalizacja funkcji logicznych. Postać alternatywna i koniunkcyjna.		
	Wyznaczanie i analiza charakterystyk statycznych elementów wykonawczych.		
	Wyznaczanie i analiza charakterystyk dynamicznych regulatora PID.		
	Analiza przebiegu regulacji liniowej poziomu cieczy.		
	Identyfikacja podstawowych elementów automatyki metodą wymuszenia jednostkowego.		
	Identyfikacja obiektów regulacji metodą wymuszenia skokowego.		
	Identyfikacja obiektów regulacji metodą wymuszenia impulsowego.		
	Identyfikacja podstawowych obiektów dynamicznych metoda częstotliwościową.		
	Modelowanie logicznych układów automatyki na elementach elektromagnetycznych.		
	Modelowanie logicznych układów automatyki na elementach elektronicznych.		
	Elektromagnetyczne układy sterowania.		
	Wyznaczanie i analiza charakterystyk dynamicznych czujników temperatury oraz wilgotności w układach automatycznej regulacji.		
Realizowane efekty uczenia się		AUT_U1; AUT_U2; AUT_K1; AUT_K2	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Zaliczenie sprawozdań z prac laboratoryjnych Udział w ocenie końcowej - 50%
--	--

Literatura:

Podstawowa	Juszka H. 2004. Laboratorium z automatyki. Wyd. PTIR, ISBN 8390755343, Kraków
	Juszka H. 2006. Automatyzacja i robotyzacja w inżynierii rolniczej. Wyd. PTIR, ISBN 8390755343, Kraków
	Urbaniak A. 2017. Podstawy automatyki. Wyd. Pol. Poznańskiej, ISBN 978-83-7143-335-1, Poznań
Uzupełniająca	Kostro J. 2017. Elementy, urządzenia i układy automatyki. WSiP, ISBN 978-83-02-05317-7, Warszawa
	Dębowski A. 2015. Automatyka. Technika regulacji. Wyd. WNT, ISBN 978-83-7926-073-7, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		51	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		49	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Przedmiot:

Inżynieria produkcji w rolnictwie

Wymiar ECTS	5
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu surowców i technologii produkcji oraz techniki cieplnej

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatyzacji	Katedra
--	--	---------

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

IPR_W1	budowę i zasadę działania zespołów mechanicznych oraz systemów technicznych wykorzystywanych w produkcji roślinnej, zwierzęcej i przetwórstwie	ZIP1_W13	TZ
IPR_W2	zagadnienia związane z uwarunkowaniami surowcowymi oraz technologicznymi w produkcji roślinnej i zwierzęcej wraz z zarządzaniem tymi zasobami	ZIP1_W08	TZ; SZ

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

IPR_U1	przeprowadzać analizę wpływu wybranych parametrów roboczych maszyn i urządzeń na zapewnienie wymagań analizowanych procesów produkcyjnych	ZIP1_U01	TZ; SZ
IPR_U2	ocenić i krytycznie przeanalizować realizację procesu technologicznego pod kątem zastosowanych rozwiązań technicznych oraz zaproponować zmiany w produkcji i przetwórstwie	ZIP1_U05	TZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

IPR_K1	ciągłego zdobywania wiedzy i doskonalenia z zakresu inżynierii produkcji oraz samodoskonalenia	ZIP1_K01	TZ; SZ
IPR_K2	działania ze świadomością znaczenia odpowiedzialności inżyniera za jakość surowców wykorzystywanych do produkcji, z uwzględnieniem zrównoważonej gospodarki	ZIP1_K04	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Systemy produkcji roślin w obiektach pod osłonami.		
	Rozwiązania techniczne systemów do sterowania czynnikami wzrostu w obiektach pod osłonami.		
	Zasady doboru i tryb projektowania elementów składowych systemów sterowania czynnikami wzrostu w obiektach pod osłonami (procesy: nawadniania, dostarczanie ciepła, dozowanie dwutlenku węgla, doświetlenie roślin).		
	Rozwiązania techniczne w ochronie roślin w produkcji polowej oraz w obiektach pod osłonami.		
	Komputery sterujące czynnikami wzrostu w obiektach pod osłonami.		
	Aparatura kontrolno-pomiarowa w obiektach pod osłonami w aspekcie utrzymania optymalnych parametrów środowiskowych (powietrza, podłoże).		
	Czynniki determinujące zdolność przechowalniczą surowców rolniczych (budowa wraz wymaganiami technicznymi).		
	Przepisy ogólne określające zasady, zakres i formy wykonywania dozoru technicznego urządzeń grzewczych w obiektach pod osłonami oraz jednostki właściwe do jego wykonywania.		
	Inżynieria przygotowania gleby w produkcji sadowniczej i warzywniczej (uprawa płaska, uprawa na redlinach).		
	Inżynieria zbioru surowców rolniczych w uprawach polowych i pod osłonami.		
	Rolnictwo precyzyjne w produkcji zwierzęcej - kierunki rozwoju.		
	Systemy doju (dojarki, hale udojowe, roboty udojowe, systemy mycia, urządzenia do schładzania mleka).		
	Maszyny i urządzenia w produkcji trzody chlewnej i bydła, drobiu - wyposażenie ferm		
	Technologie i wyposażenie w systemach usuwania odchodów zwierzęcych z budynków inwentarskich. Przechowywanie odchodów zwierzęcych.		
	Technologie i maszyny do produkcji i konserwacji pasz objętościowych.		
Realizowane efekty uczenia się		IPR_W1; IPR_W2; IPR_K1; IPR_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny Udział w ocenie końcowej - 75%	
Ćwiczenia laboratoryjne i terenowe		30	godz.
Tematyka zajęć	Ćwiczenia laboratoryjne z zakresu projektowania elementów składowych systemu grzejnego w obiektach pod osłonami.		
	Ćwiczenia laboratoryjne z zakresu szacowania: paliwa, wody (pożywki), dwutlenku węgla w obiektach pod osłonami.		
	Ćwiczenia laboratoryjne z zakresu nawadniania (fertygacji) upraw ogrodnich.		
	Projekt obejmujący obliczenie: strat ciepła, powierzchni grzejników, dobór mocy grzewczej kotła, określenie współczynnika wykorzystania mocy grzewczej, szacowanie ilości paliwa.		
	Ćwiczenia wyjazdowe w obiekcie szklarniowym - budowa i wyposażenie techniczne obiektów szklarniowych.		
	Technologie utrzymania - podział na grupy technologiczne, obrót stada.		
	Budowa i zasada działania dojarek, dobór systemu doju, regulacje i pomiary parametrów doju.		

	Systemy zadawania pasz, stacje paszowe - regulacje i kalibracja.
	Systemy pojenia - dobór z uwzględnieniem ograniczenia strat wody.
Realizowane efekty uczenia się	IPR_U1; IPR_U2; IPR_K1; IPR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium i projektu) Udział w ocenie końcowej - 25%

Literatura:

Podstawowa	Kurpaska S. 2007. Szklarnie i tunele foliowe- inżynieria i procesy. PWRiL, Poznań
	Kowalczuk J., Bieganski F. 2000. Mechanizacja ogrodnictwa, WSzIP, Warszawa
	Gaworski M., Korpysz K. 2016. Rolnictwo. Technika w rolnictwie. Cz. 8, Mechanizacja produkcji zwierzęcej. Eksploatacja sprzętu rolniczego. Hortpress. Warszawa
	Kaniszewski S., Treder W. 2021. Racjonalne nawadnianie warzyw. Centrum Doradztwa Rolniczego Operon, Brwinów
Uzupełniająca	PN- B-03406: 1994. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m3
	PN-EN 12831: 2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
	Grodzki H. 2005. Hodowla i użytkowanie zwierząt gospodarskich. Wyd. SGGW Warszawa
	Kupczyk A., Mastaj A., Daniel Z., Gaworski M. 2003. Dojarka mechaniczna: budowa, użytkowanie i aspekty rynkowe urządzeń do pozyskiwania mleka surowego. Pro Agricola. Gietrzwałd
	Kaca E., i in. 2018. Ćwiczenia z systemów nawodnień – deszczownie. Wydawnictwo SGGW; Warszawa
	Dziennik Ustaw 2000 Nr 122 poz. 1321 - Dozór techniczny

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - dziedzina nauki inżynierijno-techniczne, dyscyplina inżynieria mechaniczna (TZ)	4,5	ECTS
Dyscyplina - dziedzina nauki społeczne, dyscyplina nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	65	godz.	2,6	ECTS
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS
praca własna	60	godz.	2,4	ECTS

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Badania operacyjne

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BOP_W1	metody stosowane w badaniach operacyjnych, takie jak: metoda optymalizacji simplex, metody programowania sieciowego CPM, PERT, metody oparte na grafach jak MST, wyznaczania najkrótszej ścieżki	ZIP1_W01	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BOP_U1	planować i optymalizować procesy produkcyjne i logistyczne przedsiębiorstwa z wykorzystaniem optymalizacji liniowej	ZIP1_U10	TZ;SZ
BOP_U2	przetwarzać dane w różnych postaciach - macierz koincydencji, graf, tablica połączeń, czytać i interpretować diagramy oraz formułować modele matematyczne wykorzystywane w optymalizacji	ZIP1_U16	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BOP_K1	ciągłego zdobywania wiedzy dostępnej w opisach i dokumentacji technicznej aplikacji optymalizacyjnych, dokształcania i samodoskonalenia	ZIP1_K01	TZ; SZ
BOP_K2	kreatywnego myślenia oraz podejmowania decyzji w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji z wykorzystaniem narzędzi komputerowych (optymalizacja)	ZIP1_K03	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Programowanie liniowe. Model matematyczny. Zbiór rozwiązań dopuszczalnych. Funkcja kryterium. Metoda simpleks. Przypadki szczególne. Analiza wrażliwości. Dualizm w programowaniu liniowym.		
	Programowanie liniowe w liczbach całkowitych. Metoda podziału i ograniczeń. Metoda cięć. Zagadnienie lokalizacji z wykorzystaniem programowania całkowitoliczbowego.		
	Zagadnienie transportowe. Własności zadania transportowego. Praktyczne wykorzystanie zagadnienia transportowo produkcyjnego.		
	Podejmowanie decyzji w warunkach niepełnej informacji. Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności. Gry dwuosobowe o zerowej sumie wypłat.		
	Zarządzanie projektami. Konstrukcja sieci zależności o zdeterminowanej strukturze logicznej. Metoda drogi krytycznej CPM. Stochastyczne sieci zależności. Metoda PERT.		
	Algorytmy grafowe. Minimalne drzewo rozpinające. Najkrótsza droga w grafie. Maksymalny przepływ w sieci. Algorytmy Prima, Kruskala, Dijkstry, Forda-Fulkersona.		
Realizowane efekty uczenia się		BOP_W1; BOP_K1; BOP_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 40 %	

Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Programowanie liniowe. Metoda wykreślna.		
	Programowanie liniowe metoda simpleks.		
	Rozwiązanie problemu liniowego z wykorzystaniem rachunku na macierzach.		
	Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka.		
	Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności. Reguła maksymalnej korzyści. Reguła maksymalnej użyteczności. Wieloetapowe drzewo decyzyjne.		
	Programowanie całkowito liczbowe. Problem lokalizacji.		
	Zagadnienia transportowe. Pierwsze dopuszczalne rozwiązania bazowe.		
	Konstrukcja sieci zależności. Metoda CPM.		
	Sieci stochastyczne. Metoda PERT.		
	Programowanie sieciowe. Minimalne drzewo rozpinające. Wybór najkrótszej drogi w sieci. Maksymalny przepływ w sieci. Algorytm Forda-Fulkersona.		
Realizowane efekty uczenia się		BOP_U1; BOP_U2; BOP_K1; BOP_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej - 60 %	

Literatura:

Jędrzejczyk Z., Kukuła K., Skrzypek J., Walkosz A. 1997. Badania operacyjne w przykładach i zadaniach. PWN, Warszawa

Podstawowa	Sikora W. 2008, Badania operacyjne, PWE, Warszawa
	Anholcer M., Gaspars H., Owczarkowski A. 2003. Przykłady i zadania z badań operacyjnych i ekonometrii, skrypt nr 163 lub 140, AE Poznań
Uzupełniająca	Trzaskalik T. 2003. Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem, PWE, Warszawa
	Lipiec-Zajchowska M. 2003. Wspomaganie procesów decyzyjnych, tom III. Badania Operacyjne, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa
	Krawczyk S. 2001. Badania operacyjne dla menadżerów, Wydawnictwo AE Wrocław

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,0	ECTS [*]
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS [*]

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0	ECTS [*]
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS [*]
praca własna	26	godz.	1,0	ECTS [*]

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)^{*} - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Podstawy zarządzania

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PAZ_W1	definicje zarządzania, współczesne wyzwania i uwarunkowania zarządzania organizacjami, elementy procesu zarządzania	ZIP1_W10	SZ
PAZ_W2	znaczenie i rolę zarządzania w aspekcie społecznych, środowiskowych i produkcyjnych uwarunkowań globalnego rozwoju	ZIP1_W12	SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PAZ_U1	anlizować istotę i mechanizmy funkcjonowania organizacji, prawidłowości i instrumenty zarządzania	ZIP1_U07	SZ
PAZ_U2	opracować strategię zarządzania własnym przedsiębiorstwem	ZIP1_U17	SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PAZ_K1	uznawania znaczenia wiedzy oraz jej krytycznej analizy i oceny w rozstrzyganiu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu zarządzania	ZIP1_K01	SZ
PAZ_K2	kreatywnego myślenia i podejmowania decyzji w zakresie zarządzania organizacjami	ZIP1_K03	SZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Zarządzanie – jego istota, funkcje i znaczenie.	
Rodzaje organizacji. Modele organizacji. Organizacja w otoczeniu jako obiekt zarządzania.	

Tematyka zajęć	Klasyczne koncepcje zarządzania - naukowa, administracyjna behawioralna.
	Zarządzanie a proces informacyjno-decyzyjny - podstawowe założenia planowania i budowania strategii.
	Etyczny i kulturowy kontekst zarządzania.
	Nowoczesne zarządzanie w warunkach globalizacji.

Realizowane efekty uczenia się	PAZ_W1; PAZ_W2; PAZ_K1; PAZ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie testu) Udział w ocenie końcowej -50%

Ćwiczenia projektowe	15	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Planowanie i organizacja w przedsiębiorstwie (organizacja pracy w firmie, przydział ról, planowanie portfola produktów, planowanie struktury organizacyjnej, organizacja stanowisk pracy) z zastosowaniem dedykowanego dostępnego oprogramowania.
	Zarządzanie przedsiębiorstwem (zarządzanie finansami, zakupami, zasobami ludzkimi, inwestycjami, procesem sprzedaży, marketingiem, dostawcami, planowanie wielkości produkcji oraz rozwoju firmy, analiza klientów, optymalizacja zatrudnienia) z zastosowaniem dedykowanego dostępnego oprogramowania.

Realizowane efekty uczenia się	PAZ_U1; PAZ_U2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium i projektu) Udział w ocenie końcowej - 50%

Literatura:

Podstawowa	Budzik-Nowodzińska I., Nowodziński P. 2021. Zarządzanie przedsiębiorstwem w czasach nowej rzeczywistości gospodarczej. Wydawnictwo: Politechnika Częstochowska. Częstochowa
	Bławat F., Drajska E., Figura P., Gawrycka M., Korol T., Prusak B. 2021. Analiza finansowa przedsiębiorstwa. Cz. 1, Ocena sprawozdań finansowych, analiza wskaźnikowa/ Wyd. 2. Warszawa
	Griffin R.W. 2009. Podstawy zarządzania organizacjami. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Gorynia M. 2021. Przedsiębiorstwo w biznesie międzynarodowym. Aspekty ekonomiczne finansowe i menedżerskie. Warszawa
	Dołhasz M. 2009. Podstawy zarządzania: koncepcje, strategie, zastosowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	0,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		

udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	40	godz.	1,6	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Marketing

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy podstawowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatyzacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

MAR_W1	istotę i koncepcję marketingu oraz planowania marketingowego - niezbędną do budowania pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa na rynku	ZIP1_W11	SZ
MAR_W2	typowe metody badań marketingowych, przydatne narzędzia marketingowe oraz źródła i techniki pozyskiwania potrzebnych informacji	ZIP1_W12	SZ

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

MAR_U1	budować plan marketingowy korzystając z typowych narzędzi, metod i źródeł informacji w danym otoczeniu rynkowym, a także dokonać selekcji dostępnych informacji mając na uwadze cele marketingowe	ZIP1_U14	SZ
--------	---	----------	----

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

MAR_K1	współpracy w celu wypracowania konkurencyjnej pozycji przedsiębiorstwa na rynku; poprzez pracę w zespole zadaniowym docenia wartość współpracy i realnie ocenia własne możliwości podejmowania różnych ról w zespole	ZIP1_K03	SZ
--------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Istota marketingu. Otoczenie rynkowe przedsiębiorstwa.	
Narzędzia marketingu: produkt, dystrybucja, cena, promocja.	

Tematyka zajęć	Segmentacja rynku. Strategie marketingowe. Analiza potrzeb i zachowań nabywców - wewnętrzne uwarunkowania procesu zakupu.
	Kontekst planowania marketingowego. Audyt marketingowy.
	Analizy niezbędne do opracowania planu marketingowego. Planowanie strategiczne i taktyczno-operacyjne.
	Wdrożenia planu marketingowego oraz powiązanie go z innymi działaniami firmy.

Realizowane efekty uczenia się	MAR_W1; MAR_W2; MAR_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ustne (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 40%

Ćwiczenia projektowe	15	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Planowanie marketingowe w firmie.
	Analizy niezbędne do opracowania planu marketingowego: przygotowanie analizy strategicznej firmy, analizy rynku.
	Przygotowanie planu strategicznego i taktyczno-operacyjnego: opracowanie strategii marketingowej i wyznaczenie celów strategicznych, przygotowanie segmentacji, pozycjonowania i strategii konkurencji, przygotowanie planu marketingu mix.
	Wdrożenie: przygotowanie wdrożenia i kontroli planu marketingowego.

Realizowane efekty uczenia się	MAR_U1; MAR_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział w ocenie końcowej - 60%

Literatura:

Podstawowa	Dziekoński M. Kozielski R. 2007. Jak szybko napisać profesjonalny plan marketingowy. Wydawnictwo Wolters Kluwer, Kraków
	Kotler P. 2008. Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola. Dom Wydawniczy Rebis. Warszawa
	Curtis T. 2011. Marketing dla Inżynierów Naukowców i Technologów, Wydawnictwo Wolters Kluwer, Kraków
Uzupełniająca	Domański T. Bryła P. 2010. Marketing produktów żywnościowych. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
	Godin S. 2019. To jest marketing! Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	0,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	36	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	3	godz.		

udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	39	godz.	1,6	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Logistyka w przedsiębiorstwie

Wymiar ECTS	5
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu podstaw działalności gospodarczej i ekonomii

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
LOG_W1	rolę logistyki w przedsiębiorstwie oraz zasady funkcjonowania podstawowych podsystemów logistyki, a także zasady tworzenia, funkcjonowania i oceny sprawności łańcuchów dostaw	ZIP1_W14	TZ;SZ
LOG_W2	zasady i metody projektowania systemów logistycznych, kalkulowania kosztów oraz oceny efektywności ich funkcjonowania	ZIP1_W12	TZ;SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
LOG_U1	planować procesy produkcyjne oraz logistyczne, a także je optymalizować z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	ZIP1_U10	TZ;SZ
LOG_U2	wykorzystywać systemy informatyczne do wspomagania podejmowania decyzji w zakresie wybranych procesów logistycznych	ZIP1_U12	TZ
LOG_U3	dokonać analizy procesów logistycznych oraz zaproponować zmiany techniczne lub organizacyjne celem ich optymalizacji	ZIP1_U15	TZ;SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
LOG_K1	formułowania własnych opinii dotyczących metod zarządzania procesami logistycznymi oraz rozstrzygania dylematów decyzyjnych w zakresie transportu i logistyki	ZIP1_K03	TZ;SZ
LOG_K2	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej podczas podejmowania decyzji związanych z działalnością produkcyjną w przedsiębiorstwie	ZIP1_K04	TZ

LOG_K3	podjmowania działań inżynierskich na rzecz terminowego oraz bezpiecznego magazynowania i transportu artykułów rolno-spożywczych	ZIP1_K05	TZ;SZ
--------	---	----------	-------

Treści nauczania:

Wykłady	30	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Pojęcie logistyki. Znaczenie i zadania logistyki. Organizacja logistyki w przedsiębiorstwie: koncepcje organizacji logistyki, determinanty organizacji logistyki w przedsiębiorstwie. Logistyka w strukturach zarządzania przedsiębiorstwem. Procesy logistyczne. Podstawa i istota podejścia systemowego w logistyce. Systemy logistyczne. Łańcuch logistyczny.
	Logistyka zaopatrzenia: podstawowe pojęcia z zakresu sfery zaopatrzenia. Cele i zadania logistyki zaopatrzenia. Strategiczne decyzje w logistyce zaopatrzenia, organizacja procesu zakupów analiza rynku zaopatrzenia. Planowanie zaopatrzenia materiałowego.
	Logistyka produkcji: klasyfikacja procesów produkcyjnych, obszary logistyki produkcji: definicja, cele, modele planowania produkcji, sterowanie przepływami w logistyce produkcji: zadania, algorytmy, logistyczne systemy sterowania produkcją.
	Logistyka dystrybucji: istota i przedmiot logistyki dystrybucji, uwarunkowania logistyki dystrybucji, marketingowe kanały dystrybucji, logistyczne centra dystrybucji.
	Logistyka odpadów: istota i przedmiot logistyki odpadów, klasyfikacja odpadów, technologie i techniki gromadzenia, transportu i składowania odpadów, logistycznie zintegrowany system gospodarki odpadami.
	Koszty procesów logistycznych. Istota i struktura kosztów logistyki. Systemy klasyfikacyjne kosztów logistyki. Kontroling kosztów logistyki.
	Analiza efektywności systemów i procesów logistycznych. Rachunek kosztów logistycznych. Controling logistyki. Wskaźniki pomiaru efektywności systemów logistycznych. Proces tworzenia wartości w łańcuchu logistycznym.

Realizowane efekty uczenia się	LOG_W1; LOG_W2; LOG_K1; LOG_K2; LOG_K3
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 50%
--	--

Ćwiczenia projektowe	30	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Zajęcia organizacyjne wraz z wprowadzeniem do systemu informatycznego.
	Zarządzanie kartoteką i zapasami.
	Analiza sugestii produkcyjnych i zakupowych.
	Opracowanie cenników: dostawcy oraz odbiorcy.
	Organizacja i analiza prognoz zakupowych oraz sprzedażowych.
	Tworzenie i zarządzanie zamówieniami klientów jako obszar MRP.
	Wprowadzenie cenników do kontrahentów i powiązanie ich z poszczególnymi modułami.
	Definiowanie numerów katalogowych oraz wprowadzanie zamówień.
	Tworzenie indeksu produktu wraz z przyjęciem magazynowym.
	Zarządzanie zleceniami produkcyjnymi wraz z harmonogramowaniem zapasów.
	Wykresy obciążenia stanowisk - wykres Ganta.

Realizowane efekty uczenia się	LOG_U1; LOG_U2; LOG_U3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne i ustne (Ocena z kolokwium, zaliczenie projektu końcowego, zaliczenie ze znajomości programu). Udział w ocenie końcowej - 50%

Literatura:

Podstawowa	Ficon K. 2008. Logistyka ekonomiczna. Procesy logistyczne. Belstudio, Warszawa
	Pisz I., Sęk T., Zielecki W. 2013. Logistyka w przedsiębiorstwie. PWE, Warszawa
	Kuboń M. 2009. Logistyka w inżynierii rolniczej. PTIR, Kraków
Uzupełniająca	Szołtysek J. i in. 2016. Vademecum logistyki. DIFIN, Warszawa
	Szymonik A., Nowak I. 2017. Współczesna logistyka. DIFIN, Warszawa
	Skowronek Cz., Sariusz-Wolski Z. 2012. Logistyka w przedsiębiorstwie. PWE. Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		66	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.	0,0	ECTS*
praca własna		59	godz.	2,4	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Chóralistyka w kulturze i tradycji uczelni

Wymiar ECTS	1
Status	przedmiot humanistyczny i społeczny - do wyboru
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
CHR_W1	historię i tradycję śpiewu jako element kultury studenckiej	ZIP1_W15	SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CHR_K1	podejmowania działań w celu doskonalenia umiejętności pracy głosem oraz prawidłowej jego emisji, opartych o świadomość znaczenia umiejętnego formowania wypowiedzi	ZIP1_K03	SZ
CHR_K2	jest świadomy własnych ograniczeń w zakresie pracy głosem oraz prawidłowej jego emisji	ZIP1_K05	SZ

Treści nauczania:

Wykłady	9	godz.
Tematyka zajęć	Historia i tradycja śpiewu chóralnego Budowa i zasady działania aparatu głosowego Prawidłowa emisja głosu w mowie i śpiewie Dykcja jako środek wyrazu Zasady funkcjonowania zespołu chóralnego na przykładzie Chóru Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie Historia Chóru Uniwersytetu Rolniczego jako przedstawiciela chóralistyki akademickiej Krakowa	

Chóralistyka akademicka jako element kultury studenckiej

Realizowane efekty uczenia się	CHR_W1; CHR_K1, CHR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obowiązkowa obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów - test sprawdzający. Udział w ocenie końcowej -50%

Ćwiczenia audytoryjne 9 godz.

Tematyka zajęć	Ćwiczenia praktyczne poprawiające funkcjonowanie głosu Ćwiczenia praktyczne z zakresu fonetyki języka polskiego oraz dykcji Obserwacja efektów kształcenia głosu na przykładzie pracy Chóru Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	CHR_K1, CHR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena na podstawie obecności i aktywności w zajęciach dydaktycznych. Udział w ocenie końcowej -50%

Literatura:

Podstawowa	Pietrón K. 2016. Siła głosu. Jak mówić, by ludzie chcieli słuchać. Wydawnictwo Helion, Gliwice
	Tarasiewicz B. 2014. Mówię i śpiewam świadomie. Podręcznik do nauki emisji głosu. Wydawnictwo TAIWPN Universitas, Kraków
	Szandula M. (red.). 2013. Tradycja i współczesność kultury studenckiej w Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie: wybrane aspekty fenomenu. Wydawnictwo Episteme, Kraków
Uzupełniająca	Nakkach S., Carpenter V. 2016. Uwolnij swój głos. Wydawnictwo Świadome Życie, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	0,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	21	godz.	0,8	ECTS*
w tym:				
wykłady	9	godz.		
ćwiczenia i seminaria	9	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	5	godz.	0,2	ECTS*

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Skalni - sztuka i tradycja góralska

Wymiar ECTS	1
Status	przedmiot humanistyczny i społeczny - do wyboru
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KST_W1	zagadnienia z zakresu przeobrażeń kulturowych oraz kultury ludowej, kultury lokalnej, a także religijności ludowej	ZIP1_W15	SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KST_K1	podjęcia prób tanecznych w zespole folklorystycznym	ZIP1_K03	SZ
KST_K2	jest świadomy własnych ograniczeń w zakresie koordynacji ruchowej ciała i tańca	ZIP1_K05	SZ

Treści nauczania:

Wykłady		9	godz.
Tematyka zajęć	Historia i współczesność Podhala		
	Kultura górali podhalańskich jako wynik różnych tradycji osadniczych		
	Tradycja i zwyczaje podhalańskie		
	Charakterystyka kultury muzycznej Podhala		
	Historia i współczesność SZG „Skalni”		
Realizowane efekty uczenia się		KST_W1; KST_K1, KST_K2	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obowiązkowa obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów - test sprawdzający. Udział w ocenie końcowej -50%
--	--

Ćwiczenia audytoryjne	9	godz.
------------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	Nauka umiejętności rytmicznego poruszania się bez określonych kroków tanecznych
	Nauka elementów wybranych kroków tanecznych
	Zapoznanie z elementami emisji głosu w śpiewie ludowym

Realizowane efekty uczenia się	KST_K1, KST_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena na podstawie obecności i aktywności w zajęciach dydaktycznych. Udział w ocenie końcowej -50%

Literatura:

Podstawowa	Trebusia-Tutka K. 2010. Muzyka skalnego Podhala. Wydawnictwo TPN Zakopane
	Kroh A. 2005. Tatry i Podhale. Wydawnictwo Dolnośląskie
	Szandula M. (red.) 2013. Tradycja i współczesność kultury studenckiej w Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie: wybrane aspekty fenomenu. Wydawnictwo Episteme, Kraków
Uzupełniająca	Mierczyński S. 1973. Muzyka Podhala. Polskie Wydawnictwo Muzyczne

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	0,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	21	godz.	0,8	ECTS*
w tym:				
wykłady	9	godz.		
ćwiczenia i seminaria	9	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	5	godz.	0,2	ECTS*

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Dziedzictwo historyczne i kulturowe w produktach regionalnych Europy

Wymiar ECTS	1
Status	przedmiot humanistyczny i społeczny - do wyboru
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
DHK_W1	historię, kulturę, produkty, kuchnię polską i europejską	ZIP1_W15	SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
DHK_K1	pogłębiania swojej wiedzy z zakresu historii powszechnej i historii kultury, ze szczególnym uwzględnieniem historii regionu	ZIP1_K03	SZ
DHK_K2	przygotowywania projektów mających na celu rejestrację produktów tradycyjnych	ZIP1_K05	SZ

Treści nauczania:

Wykłady		9	godz.
Tematyka zajęć	Repetytorium z kultury europejskiej i historii kultury Polski		
	Zasady opracowania oferty turystycznej na bazie kultury i tradycji regionu		
	Produkty tradycyjne i kuchnia regionalna w kreowaniu rozwoju turystyki		
	Kreowanie produktu markowego - tradycyjnego i regionalnego		
Realizowane efekty uczenia się		DHK_W1; DHK_K1, DHK_K2	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obowiązkowa obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów - test sprawdzający. Udział w ocenie końcowej -50%
--	--

Ćwiczenia audytoryjne	9	godz.
------------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	Prezentacje ofert w oparciu o historię i kulturę starożytną Europy
	Prezentacje ofert w oparciu o historię i kulturę średniowieczną Europy
	Prezentacje ofert w oparciu o historię i kulturę nowożytną Europy
	Prezentacje ofert w oparciu o historię i kulturę współczesną Europy
	Prezentacja kuchni regionalnej
	Prezentacja aktów prawnych dot. turystyki

Realizowane efekty uczenia się	DHK_K1, DHK_K2
--------------------------------	----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena na podstawie obecności i aktywności w zajęciach dydaktycznych. Udział w ocenie końcowej -50%
--	---

Literatura:

Podstawowa	Krasny P., Ziarkowski D. 2009. Sztuka i podróżowanie. Studia teoretyczne i historyczno-artystyczne. Wydawnictwo Proksenia, Kraków
	Buczkowska K. 2008. Turystyka kulturowa. Wydawnictwo AWF w Poznaniu
	Szandula M. (red.). 2013. Tradycja i współczesność kultury studenckiej w Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie: wybrane aspekty fenomenu. Wydawnictwo Episteme, Kraków
Uzupełniająca	Ustawa z dnia 17 grudnia 2004 r. o rejestracji i ochronie nazw i oznaczeń produktów rolnych i środków spożywczych oraz o produktach tradycyjnych (Dz.U. 2005 nr 10 poz. 68) - t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 1168, z 2018 r. poz. 1633.

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	0,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	21	godz.	0,8	ECTS*
w tym:				
wykłady	9	godz.		
ćwiczenia i seminaria	9	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	5	godz.	0,2	ECTS*

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Kultura Studencka – historia i współczesność

Wymiar ECTS	1
Status	przedmiot humanistyczny i społeczny - do wyboru
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Centrum Kultury i Kształcenia Ustawicznego
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KHW_W1	historię i współczesność oraz kulturę i tradycję studencką	ZIP1_W15	SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KHW_K1	podejmowania działań w celu poszerzenia wiedzy w zakresie kultury akademickiej	ZIP1_K03	SZ
KHW_K2	podjęcia działalności o charakterze organizacyjnym w obszarze kultury studenckiej	ZIP1_K05	SZ

Treści nauczania:

Wykłady	9 godz.
Tematyka zajęć	Definicje kultury Początki Wyższej Szkoły Rolniczej Wyższa Szkoła Rolnicza – Akademia Rolnicza – Uniwersytet Rolniczy – rozwój kultury studenckiej oraz generowanie nowych form aktywności Obecny stan kultury studenckiej w Krakowie oraz perspektywy jego rozwoju, ze szczególną analizą zjawiska w Uniwersytecie Rolniczym Potencjał środowisk akademickich w zakresie animacji kultury lokalnej Nowe formy zarządzania kulturą

Realizowane efekty uczenia się	KHW_W1; KHW_K1, KHW_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obowiązkowa obecność na zajęciach dydaktycznych i uzyskanie wymaganych efektów - test sprawdzający. Udział w ocenie końcowej -50%

Ćwiczenia audytoryjne	9	godz.
------------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	Sposób przygotowania i realizacja przedsięwzięć kulturowych Promocja i marketing oferty kulturowej Bezpieczeństwo podczas organizacji imprez kulturalnych
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	KHW_K1, KHW_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena na podstawie obecności i aktywności w zajęciach dydaktycznych. Udział w ocenie końcowej -50%

Literatura:	
Podstawowa	Jurkowska H. i in. 1975. Studia Rolnicze w Krakowie, Warszawa
	Pawłowski A. 2014. Klub Buda i Kabaret pod Budą, Kraków
	Red. M. Szandula. 2013. Tradycja i współczesność kultury studenckiej w Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie: wybrane aspekty fenomenu. Wydawnictwo Episteme, Kraków
Uzupełniająca	Fierlich Jun J. 1934. Studium Rolnicze (1890-1923) Wydział Rolniczy Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
	Smoleń B. 2011. Niestety wszyscy się znamy, Kraków
	Red. M. Wróblewski. 2014. Zarządzanie w instytucjach kultury, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	0,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	21	godz.	0,8	ECTS*
w tym:				
wykłady	9	godz.		
ćwiczenia i seminaria	9	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	5	godz.	0,2	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Projektowanie inżynierskie

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu: grafiki inżynierskiej, mechaniki i wytrzymałości materiałów, inżynierii materiałowej

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PKI_W1	podstawy nauki o projektowaniu; metodykę projektowania inżynierskiego oraz metody znajdowania rozwiązań; podstawy terorii mechanizmów oraz napędów i sterowania hydraulicznego	ZIP1_W05 ZIP1_W08	TZ
PKI_W2	zagadnienia związane z zasadą działania, przeznaczeniem i obliczaniem typowych części maszyn; wytrzymałość zmęczeniowa	ZIP1_W05 ZIP1_W08	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PKI_U1	wykonać projek koncepyjny prostego systemu technicznego z zastosowaniem metod twórczego rozwiązywania problemu technicznego oraz wykorzystaniem wiedzy z teorii mechanizmów; wykonać rysunki zaprojektowanego systemu (wykorzystując metody CAD)	ZIP1_U04 ZIP1_U08 ZIP1_U11	TZ
PKI_U2	projektować podstawowe zespoły maszyn i prawidłowo dobrać znormalizowane części maszyn oraz wykonać rysunki techniczne zaprojektowanych części	ZIP1_U04 ZIP1_U08 ZIP1_U11	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PKI_K1	kreatywnego myślenia i działania oraz podejmowania decyzji w działalności projektowej, ze świadomością aspektów technicznych i odpowiedzialności inżyniera w rozstrzyganiu problemów z zakresu techniki	ZIP1_K03 ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Projektowanie i jego struktura (podstawowe pojęcia; modele projektowania). Metody poszukiwania zasady rozwiązania technicznego (metody konwencjonalne, intuicyjne, dyskursywne).		
	Klasyfikacja, budowa i zasada działania podstawowych zespołów i części maszyn (przekładnie, sprzęgła, hamulce, łożyska, połączenia, elementy podatne).		
	Wytrzymałość zmęczeniowa. Metodyka prowadzenia obliczeń wytrzymałościowych typowych części maszyn. Normalizacja części. Tolerancje i pasowania. Technologiczność konstrukcji.		
	Podstawy napędów i sterowania hydrostatycznego. Schematy układów hydrauliki siłowej.		
	Podstawy teorii mechanizmów i maszyn (pojęcia podstawowe; wyznaczanie trajektorii, prędkości, przyspieszeń metodami graficznymi; schematy mechanizmów). Schematy kinematyczne układów napędowych.		
Realizowane efekty uczenia się		PKI_W1; PKI_W2; PKI_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 40%	
Ćwiczenia projektowe		30	godz.
Tematyka zajęć	1. Projekt koncepcyjny systemu technicznego (zespołowy): Rozeznanie problemu. Specyfikacja wymagań (założenia, kryteria). Istota działania (zapis systemowy). Określenie struktury funkcjonalnej projektowanego systemu technicznego. Opracowanie karty struktur. Ocena i wybór koncepcji konstrukcyjnej. Warianty postaci konstrukcyjnej. Plan obliczeń. Schematy kinematyczne lub hydrauliczne. Analiza kinematyczna ruchu elementów roboczych. Opracowanie dokumentacji technicznej - rysunek.		
	2. Projekt indywidualny - obliczenia typowych podzespołów i wykonanie dokumentacji rysunkowej (przekładnia zębata pojedyncza zamknięta, łożyskowanie, połączenia).		
Realizowane efekty uczenia się		PKI_U1; PKI_U2; PKI_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie projektów (na ocenę) Udział w ocenie końcowej - 50% Zaliczenie pisemne (w formie zadań obliczeniowych) Udział w ocenie końcowej - 10%	
Literatura:			
Podstawowa	Dietricha M. (red). 2008. Podstawy konstrukcji maszyn. T. 1 -3. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa		
	Osiński Z., Bajon W., Szczucki T. 2001. Podstawy Konstrukcji Maszyn. PWN, Warszawa		
	Parszewski Z. 1978. Teoria maszyn i mechanizmów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa		

	Dreszer K. A. [i in] 2005. Napędy hydrostatyczne w maszynach rolniczych. Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych, Poznań
Uzupełniająca	Rutkowski A. 2012. Części maszyn. WSiP, Warszawa
	Miszczak M., Nowakowski T. 2006. Zbiór zadań z teorii mechanizmów Wyd. SGGW, Warszawa
	Stryczek S. 1984. Napęd hydrostatyczny: elementy i układy. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	26	godz.	1,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Kontrola metrologiczna

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu mechaniki, fizyki

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatyzacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KME_W1	pojęcia w metrologii, w tym podział błędów, metody określania niepewności pomiaru, procesy zużycia elementów i potrzeba weryfikacji ich stanu, w odniesieniu do tolerancji	ZIP1_W04	TZ
KME_W2	zjawiska fizyczne niezbędne przy pomiarze, analizie sygnałów pomiarowych, metody określenia i miary położenia oraz rozproszenia	ZIP1_W06	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KME_U1	wykonać pomiary podstawowymi przyrządami warsztatowymi, obliczyć wartość przedziału niepewności stosownie do przeprowadzonych doświadczeń	ZIP1_U01	TZ
KME_U2	określić czułość poszczególnych elementów toru pomiarowego np.: temperatury i innych układów przetwarzających wielkości nieelektryczne	ZIP1_U09	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KME_K1	ciągłego zdobywania wiedzy, wynikającej z postępu w zakresie metrologii	ZIP1_K01	TZ
KME_K2	rzetelnego wykonywania badań i pomiarów, w kontekście ich znaczenia dla rozwiązywania problemów inżynierskich	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Metrologia- podstawowe pojęcia współczesnej metrologii, jednostki miar, tolerancja.	

Tematyka zajęć	Rodzaje i przyczyny powstawania błędów w pomiarach, metoda oszacowania przedziału niepewności pomiarów.		
	Pomiary wielkości geometrycznych.		
	Charakterystyki przyrządów i przetworników pomiarowych.		
	Wielkości i sygnały pomiarowe.		
	Czujniki elektryczne wielkości nieelektrycznych, komputerowe wspomaganie w metrologii.		
Realizowane efekty uczenia się		KME_W1; KME_W2; KME_K1; KME_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 30%	

Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Tolerancja, a błędy - ocena niepewności pomiarów.		
	Metody bezpośrednie pomiaru przyrządami wyposażonymi w noniusz, błędy - ocena niepewności pomiarów.		
	Metody bezpośrednie pomiaru przyrządami wyposażonymi w śrubę mikrometryczną, błędy - ocena niepewności pomiarów.		
	Metody pośrednie pomiaru różnicowa, odchyłki kształtu i położenia.		
	Pomiary mocy i energii w układach jednofazowych i trójfazowych z wykorzystaniem przetwornika mocy.		
	Kalibracja toru pomiarowego np.: temperatury, określenie jego czułości.		
	Charakterystyka przetwornika, wzmacniacza, np.: rezystancyjnego, identyfikacja i czułość tych elementów.		
Realizowane efekty uczenia się		KME_U1; KME_U2; KME_K1; KME_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena kolokwium, sprawozdań z ćwiczeń) Udział w ocenie końcowej- 70%	

Literatura:

Podstawowa	Adamczak S., Makiela W. 2004. Metrologia w budowie maszyn. WN-T,Warszawa		
	Piotrowski J. 2002. Podstawy miernictwa. WN-T,Warszawa		
	Chwaleba A. 2000. Metrologia elektryczna. WN-T, Warszawa		
Uzupełniająca	Praca zbiorowa. 2004. Współczesna metrologia. WN-T, Warszawa		

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	40	godz.	1,6	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Robotyzacja

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy podstawowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu elektrotechniki i automatyki

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatykacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ROB_W1	prawa fizyki związane z procesami eksploatacji robotów przemysłowych na stanowiskach produkcyjnych	ZIP1_W04	TZ
ROB_W2	zjawiska i procesy związane z funkcjonowaniem stanowisk produkcyjnych z robotami przemysłowymi	ZIP1_W06	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ROB_U1	identyfikować, interpretować i konfigurować parametry zrobotyzowanych stanowisk produkcyjnych	ZIP1_U01	TZ
ROB_U2	zastosować sensory oraz chwytaki w projektach zrobotyzowanych stanowisk produkcyjnych	ZIP1_U09	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ROB_K1	zdobywania wiedzy i samodoskonalenia z zakresu stosowania robotów przemysłowych w procesach produkcyjnych	ZIP1_K01	TZ
ROB_K2	kierowania się zasadami bezpieczeństwa pracy i wymogami ergonomii we wdrażaniu robotyzacji procesów produkcyjnych	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
Podstawowe pojęcia. Klasyfikacja maszyn manipulacyjnych i robotów. Stan obecny i prognozy rozwoju techniki robotyzacyjnej.		
Problematyka badawcza. Rozwój prac badawczych i aplikacyjnych w Polsce i na świecie.		

Tematyka zajęć	Model systemowy człowieka i maszyny manipulacyjnej.
	Struktura robotów. Podstawowe elementy i układy robotyki. Parametry ruchowe.
	Chwytaaki i narzędzia. Wyposażenie chwytaków. Metody doboru chwytaków w procesach rolno-spożywczych.
	Czujniki i sensoryczne urządzenia wizyjne. Systemy pomiarowe robotów.
	Systemy napędowe robotów i maszyn manipulacyjnych. Serwomechanizmy. Napędy elektryczne.
	Podstawowe systemy sterowania. Sterowanie o zmiennej strukturze i sterowanie adaptacyjne.
	Problematyka projektowania układów sterujących.
	Układy sterowania o strukturze mikroprocesorowej.
	Programowanie robotów.
	Aspekty techniczne, organizacyjne i ekonomiczne stosowania maszyn manipulacyjnych i robotów. Podatność procesu produkcyjnego na robotyzację.
	Bezpieczeństwo pracy z maszynami manipulacyjnymi i robotami.
	Przykłady zastosowania robotów i manipulatorów w przemyśle rolno-spożywczym.
Realizowane efekty uczenia się	ROB_W1; ROB_W2; ROB_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 50%
Ćwiczenia laboratoryjne	
30 godz.	
Tematyka zajęć	Komputerowe modelowanie i symulacja zrobotyzowanych procesów produkcyjnych z wykorzystaniem środowiska Fanuc Roboguide.
	Dobór elementów i konfiguracja zrobotyzowanych stanowisk dla określonych zadań procesów produkcji rolno-spożywczej.
	Konfiguracja zewnętrznych osi i efektorów dla robotów Fanuc.
	Opracowanie programów sterujących za pomocą komputerowego systemu wspomagania programowania.
	Opracowanie stanowiska produkcyjnego z robotem przemysłowym Fanuc.
	Wprowadzenie do programowania robotów Kawasaki w środowisku PC-ROSET.
	Planowanie działań elementarnych i trajektorii ruchu dla robotów Kawasaki.
	Opracowanie programów sterujących za pomocą wirtualnego programatora ręcznego.
	Opracowanie programów sterujących za pomocą języka wysokiego poziomu AS Language.
	Projektowanie stanowiska produkcyjnego z robotem Kawasaki.
	Projektowanie zabezpieczeń fizycznych i elektronicznych na zrobotyzowanych stanowiskach produkcyjnych.
	Analiza modelu systemowego maszyny manipulacyjnej. Struktura i budowa robota Fanuc S-420i F oraz kontrolera R-J2.
	Programowanie robota Fanuc S-420i F za pomocą programatora ręcznego.
	Testowanie i korygowanie algorytmów sterujących.
Realizowane efekty uczenia się	ROB_U1; ROB_U2; ROB_K1; ROB_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie sprawozdań z prac laboratoryjnych Udział w ocenie końcowej - 10% Zaliczenie ze znajomości programu. Udział w ocenie końcowej - 40%

Literatura:

Podstawowa	Juszka H., Lis S., Tomasik M., Janosz R. 2013. Robotyzacja rolno-spożywczych procesów technologicznych. s. 1-192, Wyd. PTIR, Kraków
	Juszka H. 2006. Automatyzacja i robotyzacja w inżynierii rolniczej. Wyd. PTIR, ISBN 8390755343, Kraków
	Tomasik M., Juszka H., Lis S. 2013. Sterowanie i wizualizacja rolniczych procesów produkcyjnych. s. 1-238, Wyd. PTIR, Kraków
Uzupełniająca	Kaczmarek W., Panasiuk J. 2017. Robotyzacja procesów produkcyjnych. Wyd. PWN, Warszawa
	Zdanowicz R. 2012. Podstawy robotyki. Wyd. Politechnika Śląska, Gliwice

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	53	godz.	2,1	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	5	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	22	godz.	0,9	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Inżynieria przetwórstwa rolno-spożywczego

Wymiar ECTS	7
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu surowców i technologii produkcji

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
IPS_W1	właściwości fizyko-chemiczne surowców i produktów pochodzenia rolniczego i nierolniczego oraz materiałów konstrukcyjnych stosowanych w maszynach	ZIP1_W03	TZ
IPS_W2	procesy technologie obróbki materiałów biologicznych w przetwórstwie żywności, budowę i zasadę działania urządzeń do zmiany parametrów fizycznych materii organicznej	ZIP1_W08	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
IPS_U1	przeprowadzać procesy fizycznej modyfikacji materii organicznej stosując odpowiednią kolejność w procesach złożonych oraz dobierać odpowiednie nastawy urządzeń technicznych do wyznaczonej funkcji celu	ZIP1_U03	TZ
IPS_U2	przeprowadzić analizę dokumentacji technicznej dedykowanej linii technologicznej przemysłu rolno-spożywczego, opracować projekt techniczny instalacji zawierający wszystkie konieczne obliczenia inżynierskie.	ZIP1_U04	TZ
IPS_U3	analizować i stosować zasady bezpiecznej eksploatacji maszyn z uwzględnieniem ich energochłonności oraz infrastruktury technicznej przedsiębiorstwa	ZIP1_U05	TZ; SZ
IPS_U4	zidentyfikować analizować wyniki prac laboratoryjnych i badawczych, ocenić je w kontekście zmian procesów produkcyjnych	ZIP1_U15	TZ; SZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

IPS_K1	przeanalizowania znaczenia wiedzy oraz jej krytycznej analizy i oceny w rozstrzyganiu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji w produkcji rolno-spożywczej	ZIP1_K01	TZ; SZ
IPS_K2	podejmowania decyzji w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji, kreatywnego myślenia i działania w obszarze agrobiznesu ze świadomością znaczenia aspektów technicznych i pozatechnicznych	ZIP1_K03	TZ; SZ
IPS_K3	wykorzystywania posiadanej wiedzy do odpowiedzialnego pełnienia roli inżyniera w rozstrzyganiu problemów z zakresu techniki oraz inżynierii produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego w poszanowaniu etyki zawodowej	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	45	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Czyszczenie i sortowanie materiałów: właściwości fizyczne materiałów wykorzystywane w tych procesach, maszyny pneumatyczne, przesiewacze, złożone maszyny czyszczące, czyszczalnie i separatory elektroniczne i magnetyczne, sortowniki: mechaniczne, pneumatyczne, optyczne i hydrauliczne.
	Rozdrabnianie ciał stałych: właściwości reologiczne ciał stałych, teorie rozdrabniania, maszyny i urządzenia rozdrabniające: zginiatające, szarpiące, udarowe, łamacze, ścinające, tnące.
	Formowanie i ekstrudowanie materiałów: właściwości ciał plastycznych, krzywa płynięcia materiałów biologicznych, maszyny walcujące, wykrawające, formujące, wytłaczające, ekstruzja i ekstrudery, ekspansja i ekspandery.
	Rozdrabnianie cieczy: teorie rozdrabniania, homogenizacja i homogenizatory, rozpylanie cieczy i aparatura stosowana w tym procesie.
	Mieszanie - charakterystyka procesu; mieszania, mieszalniki, mieszarki. Charakterystyka procesu aglomeracji, urządzenia do aglomeracji (brykieciarki, pelecarki, granulatory).
	Mechaniczne rozdzielanie układów niejednorodnych - charakterystyka procesu, prasy do wyciskania cieczy: hydrauliczne, pneumatyczne i mechaniczne, filtracja, przegrody filtracyjne, pomoce filtracyjne, osady, filtry mechaniczne, grawitacyjne, rozdzielanie zawiesin, odstożniki, klasyfikatory, rozdzielanie układów niejednorodnych w polu siły odśrodkowej, cyklony, wirówki.
	Ogrzewanie i chłodzenie - charakterystyka procesów cieplnych, ruch ciepła ustalony i nieustalony, właściwości cieplne produktów spożywczych, przewodność cieplna właściwa, ciepło właściwe, współczynnik przewodzenia temperatury, bezprzewodowa wymiana ciepła, przeponowa wymiana ciepła (maszyny i urządzenia), termowody.
	Odparowywanie - charakterystyka procesu, aktywność procesu, wyparki, komora grzejna, komora oparów, skraplacz, wyparki jedno, dwu-, cztero- i więcej działowe, sprężanie odpadów i sprężarki.
	Ekstrakcja - charakterystyka procesu, ekstrakcja w układzie ciecz-ciecz, ekstrakcja w układzie ciało stałe-ciecz, ekstrakcja w stanie nadkrytycznym, ekstraktory.
	Krystalizacja i rozpuszczanie - charakterystyka procesów, kinetyka krystalizacji, kinetyka rozpuszczania, krystalizatory, urządzenia do rozpuszczania.

Destylacja i rektyfikacja charakterystyka procesów, destylacja prosta (różniczkowa), rektyfikacja, analiza pracy kolumny, instalacje o działaniu okresowym i ciągłym, instalacje destylacyjne i rektyfikacyjne stosowane w przemyśle rolno-spożywczym. Procesy membranowe charakterystyka procesu, charakterystyka membran półprzepuszczalnych, moduły membranowe, mikrofiltracja, ultra filtracja, nanofiltracja, odwrócona osmoza, elektroliza.

Realizowane efekty uczenia się	IPS_W1; IPS_W2; IPS_K1; IPS_K2; IPS_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny Udział w ocenie końcowej - 40%

Ćwiczenia laboratoryjne	30	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wprowadzenie, omówienie regulaminu laboratorium, właściwości fizyczne materiałów biologicznych.
	Procesy wstępnej obróbki materiałów i surowców.
	Rozdrabnianie ciał stałych.
	Badanie procesów mieszania płynnych produktów spożywczych.
	Badanie procesów destylacji.
	Parametryzacja jakościowa produktów – zliczanie fotonów.
	Badanie kinematyki suszenia konwekcyjnego.
	Maszyny do czyszczenia i odpylania.
	Filtrowanie.
	Badania procesów zamrażania produktów spożywczych.

Realizowane efekty uczenia się	IPS_U1; IPS_U2; IPS_U3; IPS_U4; IPS_K1; IPS_K2; IPS_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej - 30%

Ćwiczenia audytoryjne	15	godz.
------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Obliczania związane z procesem zamrażania produktów spożywczych.
	Obliczenia związane z procesem odparowywania.
	Obliczenia związane z procesem destylacji.
	Obliczenia związane z procesem mieszania płynnych produktów spożywczych.

Realizowane efekty uczenia się	IPS_U1; IPS_U2; IPS_U3; IPS_U4; IPS_K1; IPS_K2; IPS_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 30%

Literatura:

Podstawowa	Lewicki P. 1999. Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, WNT, Warszawa
	Wojdalski J. 2010. Użytkowanie maszyn i aparatury w przetwórstwie rolno-spożywczym SGGW, Warszawa
	Pijanowski E., Dłużewsklm., Dłużewska A., Jarczyk A. 1996. Ogólna technologia żywności WNT, Warszawa

Uzupełniająca	Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A. 1996. Ogólna technologia żywności WNT, Warszawa
	Lewicki P., Witrowa -Rajchert D. 2002. Inżynieria i Aparatura Przemysłu Spożywczego cz. I i cz. II SGGW, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	6,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		97	godz.	3,9	ECTS*
w tym:	wyklady	45	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		78	godz.	3,1	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Systemy utrzymania ruchu

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocusów, Energetyki i Automatykacji
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMP_W1	pojęcia z zakresu diagnostyki, utrzymania i odnowy obiektów i systemów technicznych w przetwórstwie rolno-spożywym	ZIP1_W04	TZ; SZ
UMP_W2	metody, techniki i narzędzia wykorzystywane w eksploatacji maszyn oraz diagnostyce, odnowie i utrzymaniu systemów produkcyjnych	ZIP1_W09	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
UMP_U1	dobierać strategię eksploatacji maszyn dla różnych wariantów organizacyjnych systemu produkcyjnego	ZIP1_U01	TZ; SZ
UMP_U2	dobierać odpowiednie metody diagnozowania maszyn i urządzeń	ZIP1_U05	TZ
UMP_U3	dobierać odpowiednie metody odnowy maszyn i urządzeń	ZIP1_U05	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
UMP_K1	działania w sposób logiczny i konsekwentny oraz określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	ZIP1_K03	TZ; SZ
UMP_K2	działania ze świadomością znaczenia odpowiedzialności inżyniera za utrzymanie maszyn i urządzeń w gotowości do pracy	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
Podstawowe pojęcia związane z rolą diagnostyki, utrzymania i odnowy maszyn w systemie ich eksploatacji oraz wpływem na funkcjonowanie systemów produkcyjnych.	

Tematyka zajęć	Niezawodność i trwałość obiektu eksploatacji. Funkcje i klasy niezawodności. Gotowość techniczna. Sposoby zwiększenia niezawodności.
	Diagnozowanie stanu obiektu eksploatacji. Klasyfikacja zdarzeń eksploatacji. Efektywność techniczna obiektów.
	Procesy obsługi technicznej i ocena jego jakości.
	Okres eksploatacji. Czynności konserwacyjno-remontowe. Zasady eksploatacji. Systemy remontowe. Polityki remontowe.
	Uwarunkowania techniczne i pozatechniczne wymiany wyposażenia produkcyjnego.

Realizowane efekty uczenia się	UMP_W1; UMP_W2; UMP_K1; UMP_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej -50%

Ćwiczenia projektowe	25	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Metody diagnostyki maszyn i urządzeń.
	Smarowanie w eksploatacji maszyn i urządzeń.
	Konserwacja w systemach eksploatacji maszyn i urządzeń.
	Metody naprawy maszyn i urządzeń.
	Metody poprawy niezawodności maszyn i urządzeń. Problemy doskonalenia niezawodności.
	Badania eksploatacyjne.
	Wycofanie z użytkowania wyposażenia produkcyjnego.

Realizowane efekty uczenia się	UMP_U1; UMP_U2; UMP_U3; UMP_K1; UMP_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena projektów) Udział w ocenie końcowej -50%

Literatura:

Podstawowa	Słowiński B. 2014. Inżynieria eksploatacji maszyn. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin
	Niziński S., Michalski R. 2002: Diagnostyka obiektów technicznych. Zakład Poligrafii Instytutu Technologii i Eksploatacji, Warszawa
	Legutko S. 2001. Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń. WSiP, Warszawa
Uzupełniająca	Dwiliński L. 2006. Podstawy eksploatacji obiektu technicznego. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa
	Kaźmierczak J. 2000. Eksploatacja systemów technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,7	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	51	godz.	2,0	ECTS*
w tym: wykłady	20	godz.		

ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	24	godz.	1,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Zarządzanie jakością w PRS

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu inżynierii produkcji

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
JRS_W1	ogólne zagadnienia związane z normalizacją i specyfiką procesu zarządzania jakością w przemyśle rolno-spożywczym	ZIP1_W17	TZ; SZ
JRS_W2	zagadnienia związane z technologią produkcji i związanymi z nią narzędziami kontroli normatywów procesu produkcyjnego	ZIP1_W17	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
JRS_U1	stosować metody kontroli i pomiaru parametrów fizyko-chemicznych procesów przetwórstwa rolno-spożywczego	ZIP1_U01	TZ; SZ
JRS_U2	na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i obserwacji krytycznie ocenić przebieg procesu przetwórstwa rolno-spożywczego i zaproponować zmiany	ZIP1_U15	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
JRS_K1	inicjowania działalności na rzecz interesu publicznego	ZIP1_K02	TS; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
Zarządzanie jakością żywności: spirala i trójkąt jakości; jakość żywności; jakość a osiąganie celów; podejście technologiczno-menedżerskie; łańcuch żywności; model zarządzania jakością.		
Definicje i pojęcia jakości; cechy jakościowe żywności; czynniki oddziałujące na cechy fizyczne w łańcuchu rolno-spożywczym.		

Tematyka zajęć	Projektowanie i kontrola jakości w produkcji rolno-spożywczej, zagadnienia prawne i normy w PRS.
	Skład chemiczny (aktywność wody), zanieczyszczenia żywności, zagrożenia żywności, modyfikacje żywności.
	Systemy zapewnienia jakości i bezpieczeństwo produktów spożywczych - krajowe i międzynarodowe; sprawdzanie jakości (audyt); instrumenty zarządzania jakością, koszty jakości.
	Podstawy prawne systemu HACCP - pojęcia i definicje oraz zasady systemu, etapy wdrożenia.
	Znakowanie żywności, certyfikacja, metody przedłużania jej trwałości.

Realizowane efekty uczenia się	JRS_W1; JRS_W2; JRS_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 60%

Ćwiczenia projektowe	25	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Projekt przedsiębiorstwa produkcyjnego o profilu rolno-spożywczym w oparciu o wytyczne zawarte w Kodeksie Dobrej Praktyki Rolniczej .
	Przygotowanie karty kontrolnej procesu PRS, metody i techniki pomiarów stosowane w kontroli jakości: pobieranie prób, kontrola statystyczna procesu.
	Metody analizy danych pomiarowych dla potrzeb procesów zarządzania jakością w PRS
	Opracowanie procedur i instrukcji dla procesów cząstkowych PRS (dokumentacja systemu jakości obowiązująca dla systemu HACCP).
	Schematy procesów w przetwórstwie rolno-spożywczym - drzewo decyzyjne, definiowanie krytycznych punktów (CCP).
	Księga HACCP - opracowanie wybranych rozdziałów.
	Zastosowanie analizy Pareto-Lorenza w kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności.
	Projekt wykonania audytu - sprawdzanie i certyfikacja jakości.

Realizowane efekty uczenia się	JRS_U1; JRS_U2; JRS_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 40%

Literatura:

Podstawowa	Hamrol A. 2008. Zarządzanie jakością z przykładami. PWN, Warszawa
	Luning P.A., Marcellus W.J., Jongen W.M.F. 2005. Zarządzanie jakością żywności. WNT, Warszawa
	Berdowski J., Berdowski F. 2006. HACCP w teorii i praktyce. Oficyna Wydawnicza WSM, Warszawa
Uzupełniająca	Urbaniak M. 2004. Zarządzanie jakością teoria i praktyka. Difin, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – dziedzina nauki inżynierijno-techniczne, dyscyplina inżynieria mechaniczna (TZ)	1,0	ECTS
Dyscyplina – dziedzina nauki społeczne, dyscyplina nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	2,0	ECTS

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS
w tym:	wyklady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS
praca własna		26	godz.	1,0	ECTS

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Teoria procesów produkcyjnych

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
TPP_W1	istotę zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie	ZIP1_W12	TZ; SZ
TPP_W2	definicje, rodzaje i strukturę procesów produkcyjnych z uwzględnieniem różnych form, odmian i typów produkcji, wyjaśnia różnicę między nimi oraz wskazuje ich wady i zalety	ZIP1_W12	TZ; SZ
TPP_W3	metody doskonalenia procesów produkcyjnych	ZIP1_W05	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
TPP_U1	posługiwać się fachową terminologią procesową, identyfikować i analizować procesy produkcyjne oraz odczytać dokumentację związaną z procesami i przepływem produkcji	ZIP1_U07	TZ; SZ
TPP_U2	rozpisać procesy na operacje i działania oraz zaprojektować ich przebieg i narysować schemat przebiegu procesu	ZIP1_U10	TZ; SZ
TPP_U3	wykonać wykres przebiegu procesu produkcyjnego i na tej podstawie dokonać jego usprawnienia	ZIP1_U15	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TPP_K1	dostrzega znaczenie wiedzy teoretycznej z zakresu zarządzania procesami produkcyjnymi wyrobów i usług oraz docenia jej użyteczny charakter w zakresie projektowania procesów produkcyjnych	ZIP1_K01	TZ; SZ

TPP_K2	kreatywnego myślenia i działania oraz podejmowania decyzji w zakresie organizacji procesów produkcyjnych	ZIP1_K01	TZ; SZ
--------	--	----------	--------

Treści nauczania:

Wykłady	12	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Podjęcie procesowe we współczesnym zarządzaniu - model procesu.
	Klasyfikacja procesów produkcyjnych i ich cechy charakterystyczne.
	Struktura procesu produkcyjnego.
	Projektowanie i dokumentowanie przepływu produkcji.
	Modelowanie i doskonalenie procesów produkcyjnych.

Realizowane efekty uczenia się	TPP_W1; TPP_W2; TPP_W3; TPP_K1; TPP_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 50%
--	---

Ćwiczenia projektowe	25	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Dokumentowanie przepływu produkcji :
	a) Wykres przebiegu procesu.
	b) Karta i wykres przebiegu materiału.
	c) Karta obiegu dokumentów.
	d) Karta przebiegu czynności.
	Projekt 1: Modelowanie i projektowanie procesu produkcyjnego (ciągłego lub dyskretnego).
	Projekt 2: Projekt modernizacji procesu produkcyjnego na podstawie wykresu przebiegu procesu.
	Projekt 3: Projekt systemu klasyfikacji i grupowania części i wyrobów.

Realizowane efekty uczenia się	TPP_U1; TPP_U2; TPP_U3; TPP_K1; TPP_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 50%.
--	---

Literatura:

Podstawowa	Durlik I. 2007. Inżynieria zarządzania część I i II. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa
	Kulińska E., Busłowski A. 2019. Zarządzanie procesem produkcji. Wydawnictwo Difin, Warszawa
	Szatkowski K. 2021. Nowoczesne zarządzanie produkcją. Ujęcie procesowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Knosala R. 2017. Inżynieria produkcji – kompendium wiedzy. PWE, Warszawa
	Pajak E. 2021. Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,0	ECTS
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		43	godz.	1,7	ECTS
w tym:	wyklady	12	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS
praca własna		32	godz.	1,3	ECTS

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Rachunek kosztów dla inżynierów

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu ekonomii

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ERK_W1	rolę i funkcje rachunku kosztów w systemie zarządzania przedsiębiorstwem i realizowanymi procesami	ZIP1_W12	TZ, SZ
ERK_W2	metody kalkulacji oraz wskazuje problemy związane z ich zastosowaniem do rozwiązywania problemów inżynierskich	ZIP1_W12	TZ, SZ
ERK_W3	wpływ kosztów na osiągane efekty przedsiębiorstwa	ZIP1_W12	TZ, SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ERK_U1	dokonać kalkulacji kosztów oraz rozwiązać problemy typowe dla różnych modeli rachunku kosztów stosowanych w przedsiębiorstwie	ZIP1_U13	TZ, SZ
ERK_U2	określić związki pomiędzy wielkością realizowanych zadań, technologią i organizacją procesu produkcyjnego oraz wielkością i organizacją przedsiębiorstwa a poziomem ponoszonych kosztów	ZIP1_U13	TZ, SZ
ERK_U3	ocenić efekty prowadzonej działalności i efektywność realizowanych procesów	ZIP1_U15	TZ, SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ERK_K1	dostrzegania znaczenie wiedzy teoretycznej z zakresu rachunku kosztów i jej użytecznego charakteru w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	ZIP1_K01	TZ, SZ

ERK_K2	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz rozwijania kompetencji niezbędnych w pracy zespołowej	ZIP1_K03	TZ, SZ
--------	--	----------	--------

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Rachunkowość w przedsiębiorstwie: znaczenie, zadania, podstawowe elementy oraz miejsce rachunku kosztów w systemie rachunkowości.
	Definicje i znaczenie pojęć: koszt, przychód, zysk. Podstawowe kryteria i podział kosztów.
	Pomiar i wycena kosztów dla celów decyzyjnych i kontrolnych - rachunek kosztów pełnych i zmiennych, rachunek kosztów standardowych, budżetowanie.
	Nowoczesne koncepcje modeli rachunku kosztów - rachunek kosztów rzeczywistych, normalnych i postulowanych.
	Koszty w kontekście wybranych działań przedsiębiorstwa i metod zarządczych: Cykl Życia Produktu, Łańcuch Wartości, Just in Time, Target-Costing.

Realizowane efekty uczenia się	ERK_W1; ERK_W2; ERK_W3; ERK_K1; ERK_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 40%
--	--

Ćwiczenia audytoryjne	30	godz.
------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Ewidencja kosztów, rozliczenia okresowe kosztów, rachunek zysków i strat.
	Systemy rozliczeniowo - ewidencyjne: wycena zużycia środków produkcji.
	Kalkulacje: podziałowe, doliczeniowe, według metody kosztów działań.
	Rozliczenia międzyokresowe kosztów.
	Rachunek kosztów docelowych przy uruchamianiu nowego procesu produkcyjnego.
	Efektywność produkcji i optimum produkcyjne.

Realizowane efekty uczenia się	ERK_U1; ERK_U2; ERK_U3; ERK_K1; ERK_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwίων, zadań cząstkowych) Udział w ocenie końcowej - 60%
--	---

Literatura:

Podstawowa	Matuszek J., Krokosz-Krynke Z., Kołosowski M. 2011. Rachunek kosztów dla inżynierów. PWE, Warszawa
	Wdowiak W. 2013. Wybrane metody rachunku kosztów w zarządzaniu produkcją i przetwórstwem płodów rolniczych. Wydawnictwo UR w Krakowie
	Stronczer A., Surowiec A., Sawicka J., Marcinkowska E., Białas M. 2010. Rachunek kosztów. Wybrane zagadnienia w teorii i przykładach, C.H. BECK, Warszawa
Uzupełniająca	Czerwińska-Kayzer, D., Florek J. 2019. Rachunkowość finansowa z elementami rachunkowości zarządczej, Wydawnictwo UP w Poznaniu
	Knosala R. 2017. Inżynieria produkcji - kompendium wiedzy. PWE, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	1,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	26	godz.	1,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

) * - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Normowanie i kosztorysowanie

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu ekonomii, projektowania, podstaw zarządzania

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocusów, Energetyki i Automatykacji
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
YNK_W1	zagadnienia związane z normalizacją i kosztami towarzyszące procesom zarządzania w inżynierii produkcji	ZIP1_W17	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
YNK_U1	zastosować metody, procedury dla oceny techniczno-ekonomicznej i formalno-prawnej prowadzonych działań inżynierskich w zakresie działalności inwestycyjnej przedsiębiorstw	ZIP1_U13	TZ; SZ
YNK_U2	zaprojektować, wykonać i ocenić kosztorys prac inżynierskich i zaproponować optymalne rozwiązanie	ZIP1_U17	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
YNK_K1	działania ze świadomością znaczenia aspektów ekonomicznych oraz formalno-prawnych w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa	ZIP1_K03	TZ; SZ
YNK_K2	ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje w zakresie rozwiązywania problemów inżynierskich	ZIP1_K04	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
	Pojęcia ogólne kosztorysowanie robót inżynierskich.	
	Metody, techniki i etapy kosztorysowania.	
	Procedury wyboru metody kosztorysowania inwestycji.	
	Rodzaje kosztorysów i kosztorys inżynierski.	

Tematyka zajęć	Zakres rzeczowy robót do kosztorysowania oraz Katalog Nakładów Rzeczowych.
	Zakres wycen w robotach inżynierskich.
	Normy pracy i rodzaje katalogów kosztorysowych.
	Projektowanie i wprowadzanie do stosowania norm nakładów.
	Zasady szacowania norm materiałów zasadniczych i pomocniczych jednokrotnego i wielokrotnego użycia.
	Formuła ceny kosztorysowej.

Realizowane efekty uczenia się	YNK_W1; YNK_K1; YNK_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (w formie testu, pytania zamknięte) Udział w ocenie końcowej - 60%

Ćwiczenia projektowe	30	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wykonywanie objętości robót na podstawie dokumentacji projektowej.
	Wykonywanie przedmiaru na podstawie dokumentacji projektowej.
	Wycena pozycji kosztorysowych.
	Wykonanie ceny kosztorysowej robót inżynierskich.

Realizowane efekty uczenia się	YNK_U1; YNK_U2; YNK_K1; YNK_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium, projektów) Udział w ocenie końcowej - 40%

Literatura:

Podstawowa	Kacprzyk B. 2010. Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych. Polcen Oficyna Wydawnicza, Warszawa
	Kowalczyk Z., Zabielski J. 2015. Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie. WSiP
	Wojciechowska R., Kurpaska S., Malinowski M., Sikora J., Krakowiak-Bal A., Długosz-Grochowska O. 2016. Effect of supplemental led lighting on growth and quality of Valerianella locusta L. and economic aspects of cultivation in autumn cycle. Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus . vol. 15, Lublin
Uzupełniająca	Katalogi Nakładów Rzeczowych KNR, WACETOB – PZITB, 2000, Warszawa
	Pisarska, E., Połński M. 2000. Elementy organizacji robót inżynierskich. Wydawnictwo SGGW, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	15	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	26	godz.	1,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Bezpieczeństwo pracy i ergonomia

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu podstaw fizyki

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BPE_W1	prawa i zjawiska związane ze zjawiskami fizycznymi kształtującymi środowisko pracy	ZIP1_W02	TZ
BPE_W2	pojęcia z zakresu bezpieczeństwa pracy i ergonomii oraz zna zasady BHP	ZIP1_W16	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BPE_U1	obsłużyć urządzenia do pomiaru środowiska fizycznego pracy oraz poziomu zmęczenia organizmu człowieka i analizować wyniki pomiarów	ZIP1_U01	TZ; SZ
BPE_U2	stosować zasady ergonomicznej i bezpiecznej eksploatacji maszyn i narzędzi	ZIP1_U06	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BPE_K1	kultywowania i upowszechniania wzorów bezpiecznej i ergonomicznej pracy	ZIP1_K02	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Współczesna definicja ergonomii i definicje historyczne. Interdyscyplinarny charakter ergonomii. Związek ergonomii z bezpieczeństwem i higieną pracy (BHP). Teoretyczne i użytkowe aspekty ergonomii. System (układ) człowiek – maszyna (lista Fittsa). Zastosowania danych antropometrycznych w ergonomii. Atlas antropometryczny. Centyl. Podstawy projektowania i oceny przestrzennego rozplanowania stanowisk pracy.		
	Obciążenie pracą fizyczną. Pозиcje przy pracy. Przenoszenie ładunków. Metody i kryteria oceny obciążenia pracą fizyczną. Obciążenie pracą umysłową. Monotonia. Metody szacowania obciążenia pracą umysłową.		
	Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Podstawy prawne ochrony pracy. Kodeks pracy. Wypadki – definicje, statystyki. Okoliczności występowania wypadków. Prewencja wypadkowa. Metody oceny ryzyka zawodowego.		
	Środowisko świetlne. Ergonomiczna charakterystyka sztucznych źródeł światła. Metody oceny oświetlenia stanowisk pracy światłem naturalnym i sztucznym. Normalizacja oświetlenia. Środowisko akustyczne. Fizyczne podstawy rozprzestrzeniania się hałasu. Bierne i aktywne metody redukcji hałasu. Kryteria oceny środowiska akustycznego (normalizacja). Metodyka pomiarów. Środowisko drganiowe. Drgania mechaniczne (wibracje) o oddziaływaniu miejscowym i ogólnym. Metody redukcji drgań. Znormalizowane kryteria oceny drgań mechanicznych. Środowisko cieplne. Mikroklimat zimny, umiarkowany i gorący. Izolacyjność odzieży. Znormalizowane kryteria i metody oceny. Środowisko atmosferyczne. Skażenia powietrza gazami, aerozolami i pyłami. Klasy toksyczności. NDS, NDSC, NDSP. Metody i kryteria oceny skażenia powietrza.		
	Okołodobowy cykl zmian gotowości do pracy. Praca zmianowa.		
Realizowane efekty uczenia się		BPE_W1; BPE_W2; BPE_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny (w formie testu z pytaniami otwartymi i zamkniętymi) Udział w ocenie końcowej - 60%	
Ćwiczenia laboratoryjne		25	godz.
Tematyka zajęć	Badania środowiska świetlnego, ocena środowiska akustycznego, ocena narażenia na drgania mechaniczne o oddziaływaniu ogólnym i miejscowym, ocena środowiska cieplnego i wydatku energetycznego pracownika.		
	Badania obciążenia pracą statyczną i dynamiczną człowieka w wybranym procesie produkcyjnym.		
	Ocena ryzyka zawodowego metodami indukcyjnymi i dedukcyjnymi oraz analiza wypadku przy pracy.		
	Ocena obciążenia psychicznego pracą umysłową.		
	Symulacja poprawnej geometrii komputerowego stanowiska pracy i struktury obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego przy przenoszeniu przedmiotów wykorzystując program ErgoEaser.		
Realizowane efekty uczenia się		BPE_U1; BPE_U2; BPE_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena ze sprawozdań) Udział w ocenie końcowej - 40%	

Literatura:

Podstawowa	Przybyliński B. 2012. BHP i ergonomia. Wydawnictwo Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, Bydgoszcz
	Złowodzki M., Juliszewski T., Ogińska H., Taczańska A., Trzyniec K. (red). 2017. Ergonomia w produkcji, przetwarzaniu i dystrybucji surowców biologicznych. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków
	Kodeks pracy. Wydanie aktualne na bieżący rok akademicki
Uzupełniająca	Jabłoński J. 2006. Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań
	Koradecka D. 1997. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. Tom I i II. Wydawnictwo Centralny Instytut Ochrony Pracy, Lubień

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,7	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wyklady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		25	godz.	1,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Zarządzanie produkcją i usługami

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu teorii procesów produkcyjnych

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

PIU_W1	istotę zarządzania produkcją i usługami oraz definicje, rodzaje i strukturę systemów oraz procesów produkcyjnych	ZIP1_W12	TZ; SZ
PIU_W2	zasady organizacji procesów produkcyjnych i usługowych	ZIP1_W12	TZ; SZ
PIU_W3	zasady sterowania przepływem produkcji oraz możliwości wykorzystania komputerowego wspomaganie zarządzania produkcją i usługami, w tym kontrolowania procesów produkcyjnych i usługowych	ZIP1_W13	TZ

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

PIU_U1	określać strukturę cyklu produkcyjnego i opracowywać harmonogramy produkcji	ZIP1_U10	TZ; SZ
PIU_U2	dobierać metody oraz określać parametry sterowania wewnątrzkomórkowego i zewnątrzkomórkowego właściwe dla procesów przetwórczych	ZIP1_U12	TZ
PIU_U3	projektować proces produkcyjny i proces wytwórczy oraz strukturę produkcyjną, oceniać zdolność produkcyjną i jej wykorzystanie oraz produktywność	ZIP1_U15	TZ; SZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

PIU_K1	krytycznej analizy posiadanej wiedzy teoretycznej z zakresu zarządzania produkcją i usługami oraz docenia jej użyteczny charakter w zakresie planowania, organizowania, sterowania i kontroli realizowanych procesów	ZIP1_K01	TZ; SZ
PIU_K2	właściwego postępowania w zakresie racjonalnego wykorzystania zasobów w realizowanych procesach	ZIP1_K02	TZ; SZ
PIU_K3	uwzględniania zmieniających się potrzeb konsumentów w zakresie inżynierii produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego	ZIP1_K04	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Istota zarządzania produkcją i inżynieria produkcji.
	Przygotowanie produkcji i projektowanie produktu.
	Struktura i zasady projektowania - proces produkcyjny, wytwórczy i usługowy.
	System produkcyjny oraz jego zasoby i efektywność.
	Struktura produkcyjna.
	Organizacja produkcji, program i harmonogram produkcji.
	Planowanie i sterowanie produkcją oraz sterowanie zasobami.
	Elastyczne systemy produkcyjne.

Realizowane efekty uczenia się	PIU_W1; PIU_W2; PIU_W3; PIU_K1; PIU_K2; PIU_K3
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 50%.
--	---

Ćwiczenia projektowe	25	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	I. Zajęcia obliczeniowe:
	Planowanie wytwarzania produktu oraz prognozowanie potrzeb materiałowych.
	Cykl produkcyjny, mierzenie czasu pracy i ocena zdolności produkcyjnych
	Zarządzanie różnorodnością asortymentu wyrobów.
	Równoważenie linii produkcyjnych i projektowanie produkcji.
	II. Projekt:
	Projekt zespołowy wybranego procesu wytwórczego (przetwórczego) w przedsiębiorstwie

Realizowane efekty uczenia się	PIU_U1; PIU_U2; PIU_U3; PIU_K1; PIU_K2; PIU_K3
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej przedmiotu - 25% Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział w ocenie końcowej przedmiotu - 25%
--	--

Literatura:

Podstawowa	Durlik I. 2007. Inżynieria zarządzania część I i II. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa
	Pajak E., Klimkiewicz M., Kosieradzka A. 2021. Zarządzanie produkcją i usługami. PWE, Warszawa

	Szatkowski K. 2021. Nowoczesne zarządzanie produkcją. Ujęcie procesowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Knosala R. 2017. Inżynieria produkcji – kompendium wiedzy. PWE, Warszawa
	Pająk E. 2021. Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	51	godz.	2,0	ECTS
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS
praca własna	49	godz.	2,0	ECTS

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)^{*} - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć
kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Podstawy inżynierii systemów

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PIS_W1	podstawowe pojęcia z zakresu ogólnej inżynierii systemów i modelowania	ZIP1_W05	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PIS_U1	stosować podstawowe zasady analizy systemowej, określać obiekty systemu, cechy obiektu istotne ze względu na cel modelowania, otoczenie i jego obiekty oddziałujące na system	ZIP1_U07 ZIP1_U11	TZ; SZ
PIS_U2	sformułować model matematyczny i operacyjny systemu oraz wykonać obliczenia symulacyjne z wykorzystaniem technik informatycznych	ZIP1_U07 ZIP1_U11	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PIS_K1	współpracy zmierzającej do optymalizacji systemów technicznych lub organizacyjnych	ZIP1_K03 ZIP1_K04	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
Tematyka zajęć	Podstawy teorii systemów. Wprowadzenie do inżynierii systemów podstawowe pojęcia i definicje.
	Myślenie systemowe.
	Rodzaje systemów, zachowanie systemów.
	Metody rozwiązywania problemów.
	Wybrane metody wspomagania podejmowania decyzji i optymalizacji.

Wybrane modele symulacyjne.	
Realizowane efekty uczenia się	PIS_W1; PIS_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny Udział w ocenie końcowej - 40%
Ćwiczenia laboratoryjne 15 godz.	
Tematyka zajęć	Budowa prostych modeli symulacyjnych (opartych na sprzężeniach zwrotnych).
	Podjęcie decyzji na podstawie metody wielokryterialnej.
	Opracowanie modelu stochastycznego za pomocą metody MONTE CARLO wybranego prostego procesu z zakresu inżynierii produkcji.
Realizowane efekty uczenia się	PIS_U1; PIS_U2; PIS_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena ze sprawozdań) Udział w ocenie końcowej - 30%
Ćwiczenia projektowe 10 godz.	
Tematyka zajęć	Opracowanie modelu złożonego systemu lub procesu produkcyjnego: określenie celu modelowania, analiza systemowa, sformułowanie modelu relacyjnego, operacyjnego, opracowanie algorytmu obliczeń. Wykonanie obliczeń symulacyjnych za pomocą programu Vensim.
Realizowane efekty uczenia się	PIS_U1; PIS_U2; PIS_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział w ocenie końcowej - 30%

Literatura:

Podstawowa	Gutenbaum J. 2003. Modelowanie matematyczne systemów. Akademicka Oficyna Wyd. EXIT, Warszawa
	Gieruski W. 2016. Modelowanie w Inżynierii Systemów. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielec
	Cempel C. 2008. Teoria i Inżynieria Systemów - zasady i zastosowania myślenia systemowego. Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji - PIB, Radom
Uzupełniająca	Jaros M., Pabis S. 2007. Inżynieria Systemów. Wydawnictwo SGGW, Warszawa
	Kacperski W. T., Kruszewska J., Marcinkowski R. 2002. Inżynieria systemów procesowych. Elementy analizy procesów technologicznych. Oficyna WPW, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Systemy inżynierii produkcji i przetwarzania

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu produkcji roślinnej

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SIP_W1	metody związane z analizą cyklu życia obiektów, surowców i produktów w sektorze rolno-spożywczym	ZIP1_W04	TZ; SZ
SIP_W2	zagadnienia dotyczące struktury systemów technicznych koniecznych do opracowania procesów przetwarzania surowców biologicznych do półproduktów, produktów i komponentów dla przemysłu	ZIP1_W08	TZ
SIP_W3	czynniki techniczne i środowiskowe jako determinanty procesów produkcyjnych i procesów przetwarzania oraz kondycjonowania surowców	ZIP1_W10	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SIP_U1	opracowywać systemy produkcyjne i procesy przetwarzania wraz z wymaganą dokumentacją techniczną	ZIP1_U04	TZ
SIP_U2	identyfikować zjawiska wpływające na przebieg procesów przechowywania i przetwarzania produktów i półproduktów pochodzenia rolniczego	ZIP1_U07	TZ; SZ
SIP_U3	planować i optymalizować procesy produkcyjne i procesy przetwarzania surowców i produktów biologicznych	ZIP1_U10	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SIP_K1	odpowiedzialnego pełnienia roli inżyniera w zakresie przetwórstwa, mając na uwadze etykę zawodową	ZIP1_K04	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Optymalne warunki przechowywania (temperatura, skład gazowy atmosfery, wilgotność powietrza, sposoby schładzania, cyrkulacja i wymiana powietrza, możliwość obniżenia ciśnienia, znaczenie etylenu, ozonu itd.). Sposoby przechowywania produktów rolnych oraz warunki techniczne obiektów do przechowywania. Innowacyjne technologie przechowywania owoców i warzyw.		
	Analiza nowoczesnych metod przechowywania w aspekcie automatycznego i komputerowego sterowania procesami. Zalecane (nowoczesne) technologie przechowywania najważniejszych gatunków roślin.		
	Wymiana ciepła i masy w procesie suszenia. Ruch ciepła i masy w ciałach kapilarno-porowatych (w materiale roślinnym). Kinetyka suszenia: okresy suszenia, czas suszenia. Ogólne zasady obliczania suszarek. Klasyfikacja i wskaźniki pracy suszarek. Przyrządy kontrolno - pomiarowe do wytwarzania i kontrolowania parametrów atmosfery w obiektach oraz maszyny i urządzenia do niezbędnych operacji związanych z przechowywaniem.		
	Systemy i technologie oraz procesy przetwarzania drewna na potrzeby przemysłu meblarskiego, papierniczego i budowlanego.		
	Wybrane aspekty zastosowania nanotechnologii w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym. Biosensory i ich wykorzystanie.		
	Czynniki techniczne i środowiskowe wybranych procesów produkcyjnych oraz analiza cyklu życia przedmiotowych obiektów.		
Realizowane efekty uczenia się		SIP_W1; SIP_W2; SIP_W3; SIP_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 45%	
Ćwiczenia audytoryjne		10	godz.
	Obliczanie kubatury komór przechowalniczych, rozmieszczenia komór i pomieszczeń pomocniczych w zależności od przechowywanych produktów, przyjętej metody przechowywania i zagospodarowania przechowywanego plonu. Bilans ciepła i masy dla całego obiektu przechowalniczego i poszczególnych komór, dobór izolacji termicznej i przeciwwilgociowej obiektu oraz urządzeń wentylacyjnych i chłodniczych.		
	Zasady przeprowadzania charakterystyki energetycznej budynku przechowalni. Dobór materiałów konstrukcyjnych i termoizolacyjnych.		
	Metody optymalizacji procesów przetwarzania materiałów biologicznych dla wybranych systemów technicznych.		
Realizowane efekty uczenia się		SIP_U3; SIP_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej - 10%	
Ćwiczenia projektowe		20	godz.
Tematyka zajęć	Projekt budynku przechowalni z uwzględnieniem sposobu magazynowania surowca i wymaganych parametrów mikroklimatu.		
	Projekt rozmieszczenia ciągów technologicznych, kanałów wentylacyjnych, urządzeń regulujących i sterujących utrzymaniem właściwej atmosfery w komorach, maszyn i urządzeń do za- i rozładunku przechowalni oraz przygotowania plonu do dystrybucji (np. konfekcjonowanie, pakowanie itd.)		
	Projekt wybranego procesu przetwarzania substancji biologicznej na cele spożywcze z uwzględnieniem urządzeń technicznych, wykorzystywanych technologii oraz organizacji pracy i koniecznej dokumentacji technicznej		

Projekt wybranego procesu przetwarzania substancji biologicznej na cele przemysłowe z uwzględnieniem urządzeń technicznych, wykorzystywanych technologii oraz organizacji pracy i koniecznej dokumentacji technicznej	
Projekt wybranego procesu przetwarzania drewna na cele przemysłowe z uwzględnieniem urządzeń technicznych, wykorzystywanych technologii oraz organizacji pracy i koniecznej dokumentacji technicznej	
Realizowane efekty uczenia się	SIP_U1; SIP_U2; SIP_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium i zaliczenie projektów) Udział w ocenie końcowej - 45%

Literatura:

Podstawowa	Lewicki P.P. (red.). 2006. Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT. Warszawa
	Adamicki F., Czerko Z. 2002. Przechowalnictwo warzyw i ziemniaka. PWRiL, Poznań
	Machura A. 2012. Praktyczne zastosowanie metod i narzędzi inżynierii programowania podczas projektowania procesów gospodarczych." T. Porębska-Miąc, H. Sroka (red.). Systemy Wspomagania Organizacji. Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach
Uzupełniająca	U. Sadowska, B. Łapczyńska-Kordon, A. Żabiński. 2016. Effect of modifications of lavandin convective drying on the course of the process and essential oil content, w: Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering, Prace Przemysłowego Instytutu Maszyn Rolniczych, vol. 61(4), Warszawa
	Gao Z., Tseng C., Pei Z., Blaser M.J. 2007. Molecular analysis of human forearm superficial skin bacterial biota. Proc. Natl. Acad. Sci. 104, 2927–2393, USA

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	54	godz.	2,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	46	godz.	1,8	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Planowanie i organizacja procesów logistycznych

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu logistyki w przedsiębiorstwie

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
POP_W1	podstawowe zjawiska z procesów zaopatrzenia i dystrybucji w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	ZIP1_W13	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
POP_U1	planować i optymalizować procesy logistyczne przedsiębiorstwa oraz programy i harmonogramy zaopatrzenia i dystrybucji	ZIP1_U10	TZ; SZ
POP_U2	zastosować metody i narzędzia do analizy i oceny przedsięwzięć logistycznych w przedsiębiorstwie	ZIP1_U15	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
POP_K1	kreatywnego myślenia i działania oraz podejmowania decyzji w zakresie procesów logistycznych w przedsiębiorstwie, ze świadomością znaczenia aspektów technicznych i pozatechnicznych	ZIP1_K03	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
Tematyka zajęć	Znaczenie branży TSL, geneza i systematyka spedycji, istota działalności spedycyjnej i rola spedytora w handlu.
	Łańcuch dostaw, w branży rolno-spożywczej.
	Aspekty prawne działalności spedycyjnej i transportowej, konwencje i umowy międzynarodowe.
	Dokumentacja spedycyjno transportowa, ceny za usługi spedycyjne i taryfy specjalne.
	Organizacja przewozów w różnych gałęziach transportowych.

Warunki przewozu artykułów spożywczych, metody zabezpieczenia ładunków.				
Realizowane efekty uczenia się		POP_W1; POP_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 50%		
Ćwiczenia projektowe			25	godz.
Tematyka zajęć	Planowanie potrzeb materiałowych w produkcji rolniczej i przetwórstwie rolno-spożywczym.			
	Projekt procesu spedycyjnego dla wybranego ładunku.			
	Zasady formowania ładunków i tworzenia jednostki logistycznej.			
	Dobór środków transportu, optymalizacja wykorzystania powierzchni ładunkowej.			
	Wybór i obliczenia dla wybranych środków zabezpieczających ładunki.			
	Kalkulacje kosztów przemieszczania ładunków.			
	Ocena efektywności procesu spedycyjnego.			
Realizowane efekty uczenia się		POP_U1; POP_U2; OPO_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 50%		
Literatura:				
Podstawowa	Januła E. i in. 2021. Nowoczesna spedycja. Wydawnictwo As Pik, Poznań			
	Dzieniszewski G., Kuboń M. 2020. Monografia naukowa: III Konferencja naukowa z cyklu "Logistyka dziś i jutro": łańcuchy logistyczne w gospodarce żywnościowej. Wyd. Inżynieria Rolnicza, Kraków			
	Rokicki T., Klepacki B. 2019. Transport żywności: uwarunkowania organizacyjne, techniczne, ekonomiczne oraz jego skal. Wydawnictwo SGGW, Warszawa			
Uzupełniająca	Januła E i in. 2011. Spedycja. Wydawnictwo Diffin, Warszawa			
	Salamon A. 2012. Spedycja: teoria, przykłady ćwiczenia. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia			
Struktura efektów uczenia się:				
Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)			3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)			1,0	ECTS*
Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		51	godz.	2,0 ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.	
	konsultacje	3	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0 ECTS*

praca własna	49	godz.	2,0	ECTS*
--------------	----	-------	-----	-------

Syllabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Produkcja biosurowców nieżywnościowych

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu surowców i technologii produkcji

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PBN_W1	budowę i właściwości oraz znaczenie roślinnych i zwierzęcych surowców nieżywnościowych w aspekcie przydatności do przetwórstwa	ZIP1_W03	TZ; SZ
PBN_W2	zasady doboru maszyn i narzędzi wykorzystywanych w produkcji surowców nieżywnościowych	ZIP1_W09	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PBN_U1	opracować typowe technologie produkcji wybranych surowców o przeznaczeniu nieżywnościowym oraz dobierać niezbędne wyposażenie techniczne	ZIP1_U08	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PBN_K1	kreatywnego myślenia oraz podejmowania decyzji w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji w obszarze agrobiznesu, ze świadomością znaczenia jakości surowców nieżywnościowych	ZIP1_K03	TZ; SZ
PBN_K2	odpowiedzialnego pełnienia roli inżyniera w rozstrzyganiu problemów z zakresu inżynierii produkcji i przetwórstwa surowców nieżywnościowych z uwzględnieniem etyki zawodowej	ZIP1_K04	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
Przegląd pozażywnościowych surowców pochodzenia rolniczego - roślinnego i zwierzęcego.		
Technologie produkcji roślinnych surowców farmaceutycznych i kosmetycznych.		

Tematyka zajęć	Technologie produkcji wybranych gatunków roślin przemysłowych oleisto - włóknistych.
	Technologie produkcji tytoniu.
	Technologie produkcji surowca koszykarskiego.

Realizowane efekty uczenia się	PBN_W1; PBN_W2; PBN_K1; PBN_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 50%

Ćwiczenia laboratoryjne	17	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Surowiec zielarski o przeznaczeniu farmaceutycznym i kosmetycznym - właściwości i ocena.
	Surowce roślinne na cele włókiennicze - właściwości i ocena.
	Surowce wikliniarskie i tytoniowe - właściwości i ocena.
	Budowa morfologiczna i anatomiczna pierza ptaków hodowlanych - sposoby identyfikacji grup upierzenia, kryteria i metody oceny jakości surowca.
	Budowa morfologiczna i anatomiczna włókna wełnianego - kryteria i metody oceny jakości wełny jako surowca do przemysłu odzieżowego.

Realizowane efekty uczenia się	PBN_U1; PBN_K1; PBN_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych) Udział w ocenie końcowej - 30%

Ćwiczenia projektowe	8	godz.
-----------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	Opracowanie cyklu produkcyjnego wybranych gatunków roślin zielarskich z uwzględnieniem wymaganego wyposażenia technicznego gospodarstwa i możliwej wielowariantowości materiału rozmnożeniowego oraz sposobu konserwacji surowca i wstępnego przetwórstwa.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	PBN_U1; PBN_W2; PBN_K1; PBN_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział w ocenie końcowej - 20%

Literatura:

Podstawowa	Kołodziej B. 2010. Poradnik dla plantatorów uprawa ziół. PWRiL, Poznań
	Litwinczuk A. 2004. Surowce zwierzęce: ocena i wykorzystanie. PWRiL, Warszawa
	Sadowska U. 2019. Energochłonność produkcji roślin zielarskich na przykładzie mięty pieprzowej (<i>Mentha piperita</i> L.) i melisy lekarskiej (<i>Melissa officinalis</i> L.), PTIR, Kraków
Uzupełniająca	Berbec S., Kawka S., Kołodziej B., Wiśniewski J., Wolski T. 1994. Rośliny przemysłowe specjalne i zielarskie. WAR, Lublin
	Sawicka B. 2001. Agrotechnika i jakość cech roślin uprawnych. Wybrane zagadnienia. WAR, Lublin

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynierijno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		50	godz.	2,0 ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.	
	konsultacje	3	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0 ECTS*
praca własna		50	godz.	2,0 ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Badanie i rozwój produktu

Wymiar ECTS	2
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z podstaw zarządzania

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZRP_W1	uwarunkowania powstawania innowacji produktowych i technologicznych oraz uwarunkowania transferu technologii do przedsiębiorstw	ZIP1_W15	TZ; ZS
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZRP_U1	planować proces transferu technologii oraz dobierać metody opracowania i wdrożeń innowacji produktowych i technologicznych z uwzględnieniem oceny efektywności podjętych działań	ZIP1_U15	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZRP_K1	identyfikowania oraz kreatywnego rozstrzygania dylematów produkcyjnych z uwzględnieniem innowacji produktowych i technologicznych	ZIP1_K03	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	Istota i model innowacji produktowej i technologicznej w przedsiębiorstwie.
	Strategia innowacji a źródła innowacji.
	Transfer technologii do przedsiębiorstwa - rola jednostek otoczenia biznesu.
	Uwarunkowania otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego rozwoju produktu.
	Podstawowe założenia ochrony własność intelektualnej w aspekcie rozwoju produktu.
Realizowane efekty uczenia się	ZRP_W1; ZRP_K1

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 50%
--	---

Ćwiczenia projektowe	15	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Ocena poziomu innowacyjności przedsiębiorstwa.
	Projekt wdrażania innowacji produktowych do standardowych działań organizacji - wprowadzenie. Projektowanie poszczególnych etapów wdrażania innowacyjnych rozwiązań produktowych poprzez dokonanie analizy rynku, ocena wiedzy technicznej i organizacyjnej w sferze działania firmy, ustalenie źródeł innowacji produktowych w branży, ocena stanu innowacyjności własnej firmy oraz szans i miejsc poprawy, określenie zadania innowacyjnego mającego zwiększyć konkurencyjność firmy, opracowanie projektu technicznego z podziałem na poszczególne zadania, ocena techniczna i ekonomiczno-finansowa projektu, przedstawienie głównych założeń wdrożenia innowacji produktowych do standardowych działań firmy.
	Opracowanie opinii o innowacji produktowej.

Realizowane efekty uczenia się	ZRP_U1; ZRP_K1
--------------------------------	----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 50%
--	--

Literatura:

Podstawowa	Jelonek D., Moczala A. 2020. Metody i techniki projektowania innowacji. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
	Bal-Woźniak T. 2020. Zarządzanie innowacjami w ujęciu podmiotowym. Warszawa
	Badory A., Woźniak L. 2019. Produkty nowej generacji : wybrane zagadnienia. Wyd. Difin, Warszawa
Uzupełniająca	Figiel Sz., Chechelski P., Grochowska R., Kozłowski W., Kuberska D. 2016. Uwarunkowania rozwoju i dyfuzji innowacji w sektorze rolno-spożywczym i na obszarach wiejskich. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
	Dostatni E., Rybaczewska-Błażejowska M. 2020. Tworzenie ekoinnowacji. PWE, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżyniersko-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	1,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	16	godz.	0,6	ECTS*

Syllabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Systemy produkcji ekologicznej

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SPE_W1	miejsce i rolę systemów produkcji ekologicznej w koncepcji ekorozwoju oraz we współczesnym agrobiznesie	ZIP1_W02	TZ; SZ
SPE_W2	techniki i technologie ekologicznej produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz zna zasady przetwórstwa żywności ekologicznej	ZIP1_W10	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SPE_U1	identyfikować symptomy stosowania niedozwolonych środków i technik w rolnictwie ekologicznym	ZIP1_U07	TZ; SZ
SPE_U2	określić sankcje i sformułować niezgodności oraz naruszenia występujące w rolnictwie ekologicznym, w tym sporządzić protokół z lustracji gospodarstwa ekologicznego	ZIP1_U07	TZ; SZ
SPE_U3	interpretować i wdrażać zasady chowu zwierząt oraz dokonać wyboru najlepszej technologii produkcji ekologicznej w określonych warunkach przyrodniczo - ekonomicznych	ZIP1_U10	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SPE_K1	podejmowania działalności w zakresie rolnictwa ekologicznego, z uwzględnieniem jego ekonomicznych i środowiskowych wad i zalet oraz potrzeb społecznych	ZIP1_K05	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Ogólne zasady funkcjonowania rolnictwa ekologicznego z uwzględnieniem dobrej praktyki rolniczej i uwarunkowań prawnych.		
	Tendencje i kierunki rozwoju rolnictwa ekologicznego.		
	Prośrodowiskowe i produkcyjne aspekty użytków zielonych.		
	Agrotechnika i jej wpływ na jakość produktów roślinnych i zwierzęcych		
	Dobrostan zwierząt w gospodarstwach ekologicznych z uwzględnieniem aspektów prawnych i środowiskowych.		
	Zasady przetwórstwa ekologicznego.		
Realizowane efekty uczenia się		SPE_W1; SPE_W2; SPE_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie testu i pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 50%	
Ćwiczenia audytoryjne		10	godz.
Tematyka zajęć	Zasady oraz inżynieria uprawy roślin i produkcji proekologicznej na użytkach zielonych.		
	Rola i racjonalne nawożenie w rolnictwie ekologicznym. Dopuszczalne i niedopuszczalne środki nawozowe.		
	Technologie chowu wybranych gatunków zwierząt hodowlanych w systemie rolnictwa ekologicznego.		
Realizowane efekty uczenia się		SPE_U1; SPE_U2; SPE_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z testu i sprawozdań) Udział w ocenie końcowej - 25%	
Ćwiczenia projektowe		10	godz.
Tematyka zajęć	Certyfikacja i wymagania stawiane inspektorom atestującym ekologiczne systemy produkcji. Przeprowadzenie kontroli gospodarstwa ekologicznego (studium przypadku). Przedstawienie metod i zasad kontroli.		
	Projekt fermy wybranej grupy zwierząt hodowlanych w systemie chowu ekologicznego z analizą efektywności produkcji.		
Realizowane efekty uczenia się		SPE_U1, SPE_U2, SPE_U3; SPE_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 25%	
Literatura:			
Podstawowa	Dobosz-Idzik A. 2018. Dobre praktyki w rolnictwie ekologicznym. Kujawsko-pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie. ISBN: 978-83-65181-48-0, Minikowo		
	Łuczka W. 2020. Procesy rozwojowe rolnictwa ekologicznego i ich ekonomiczno-społeczne uwarunkowania. Wydawnictwo Scholar, Warszawa		
	Praca zbiorowa. 2021. Rolnictwo ekologiczne i jego ukryty potencjał. Wydawca Wiedza i Praktyka (eBook), Sulejówek		
Uzupełniająca	Tabor S. i in. 2014. Rozwiązania modelowe gospodarstw ekologicznych. PTIR, Kraków		
	Malaga-Toboła U. 2012 Wyposażenie techniczne wybranych gospodarstw ekologicznych ukierunkowanych na produkcję mleka. Inżynieria Rolnicza, Kraków		

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	40	godz.	1,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	35	godz.	1,4	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Infrastruktura energetyczna

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza obejmująca podstawy elektrotechniki

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatyzacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
IEN_W1	zjawiska i procesy związane z elektrotechniką i techniką ciepłą wykorzystywane w elementach infrastruktury energetycznej obiektów	ZIP1_W06	TZ
IEN_W2	budowę, zasady doboru i eksploatacji urządzeń energetycznych	ZIP1_W09	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
IEN_U1	stosować zasady oceny bezpiecznej eksploatacji maszyn oraz elementów infrastruktury energetycznej	ZIP1_U06	TZ
IEN_U2	wykorzystać typowe techniki i technologie do doboru oraz projektowania urządzeń do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, zastosować elementy elektrotechniki do projektowania instalacji energetycznych	ZIP1_U09	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
IEN_K1	poszerzania wiedzy oraz przyjmowania postawy decyzyjnej z zakresu doboru i eksploatacji elementów infrastruktury energetycznej w poszanowaniu etyki zawodowej	ZIP1_K01 ZIP1_K03	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Infrastruktura gazowa.	

Tematyka zajęć	Infrastruktura ciepłownicza.
	Infrastruktura elektroenergetyczna.
	Jakość energii elektrycznej.
	Wyznaczenie sezonowego zapotrzebowanie na energię.
	Dobór mocy źródeł ciepła.
	Dobór odbiorników energii elektrycznej i ich osprzętu.
	Projektowanie oświetlenia elektrycznego.
	Projektowanie instalacji elektrycznych.
	Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Realizowane efekty uczenia się	IEN_W1; IEN_W2; IEN_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 50%

Ćwiczenia audytoryjne	15	godz.
------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Obliczanie współczynnika przenikania ciepła U dla przegród wielowarstwowych.
	Obliczanie projektowego obciążenia cieplnego budynku.
	Obliczanie mocy urządzeń do przygotowania c.w.u. i dobór objętości zasobnika.
	Obliczenia sezonowego zużycia energii na cele ogrzewania i przygotowania c.w.u.
	Podstawy analizy ekonomicznej systemów ogrzewania i przygotowania c.w.u.

Realizowane efekty uczenia się	IEN_U2; IEN_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej - 25%

Ćwiczenia projektowe	15	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Pomiar i ocena stanu instalacji elektrycznej.
	Rozpoznawanie przewodów elektroenergetycznych.
	Projektowanie oświetlenia elektrycznego.
	Projektowanie instalacji oświetleniowej.
	Projektowanie instalacji gniazd jednofazowych.
	Projektowanie instalacji trójfazowej.
	Dobór zaprojektowanej aparatury na podstawie kart katalogowych.

Realizowane efekty uczenia się	IEN_U1; IEN_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z testu i projektu) Udział w ocenie końcowej - 25%

Literatura:

Podstawowa	Szul T. 2018. Ocena efektywności energetycznej budynków. Wybrane zagadnienia z przykładami. Wyd. Nauk. Intellect, Waleńców
	Marecki J. 2017. Podstawy przemian energetycznych. PWN, Warszawa

Uzupełniająca	Kwiatkiewicz P., Szczerbowski R. 2018. Energetyka - aspekty badań interdyscyplinarnych: prawo i polityka, zrównoważony rozwój i OZE, ekonomia, technika, bezpieczeństwo. Wyd. Fundacja na rzecz Czystej Energii, Poznań
	Grzybek A. 2017. Efektywne gospodarowanie energią elektryczną i ciepłą w gospodarstwie rolnym. Wyd. Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa, Katowice

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Programowanie sterowników mikroprocesorowych

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu automatyki

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocusów, Energetyki i Automatyzacji
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
YST_W1	model oprogramowania wraz z językami programowania PLC oraz elementy składowe normy PN-EN 61131	ZIP1_W05	TZ
YST_W2	budowę, zasadę działania oraz schemat funkcjonalny programowalnych sterowników mikroprocesorowych	ZIP1_W06	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
YST_U1	zaprogramować językiem schematów drabinkowych (LD) systemy sterowania dla wybranych zadań w procesach produkcyjnych	ZIP1_U12	TZ
YST_U2	zaprogramować językiem schematów blokowych (FBD) systemy sterowania dla wybranych zadań w procesach produkcyjnych	ZIP1_U12	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
YST_K1	otwartości na postęp techniczny w stosowaniu sterowników mikroprocesorowych, doskonalenia się oraz podnoszenie kwalifikacji	ZIP1_K01	TZ
YST_K2	uznawania wiedzy oraz analizy zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowania sterowników mikroprocesorowych	ZIP1_K03	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
---------	----------

Tematyka zajęć	Charakterystyka funkcjonalna sterownika mikroprocesorowego. Funkcje: przetwarzania sygnałów, interfejsu z czujnikami i urządzeniami wykonawczymi, komunikacyjne i zasilania.
	Norma PN-EN 61131. Elementy składowe normy. Zasady eksploatacji sterowników PLC. Problematyka komunikacji sieciowej wg normy.
	Budowa programowalnych sterowników logicznych i zasada działania poszczególnych elementów. Jednostka centralna i jej konfiguracja. Moduły wejść i wyjść dyskretnych, moduły wejść impulsowych, moduły wejść i wyjść analogowych, moduły specjalne.
	Wprowadzenie do programowania sterowników mikroprocesorowych. Zasady tworzenia programu. Struktura programu. Model oprogramowania wg normy PN-EN 61131.
	Metody programowania. Typy danych. Elementy oprogramowania. Deklaracja zmiennych. Atrybuty zmiennych.
	Standardowe bloki funkcjonalne: liczniki, komparatory wielkości analogowych, czasomierze, bloki arytmetyczne. Funkcje konwersji danych.
	Charakterystyka tekstowych języków programowania PLC: lista rozkazów (instrukcji) - IL, tekst strukturalny - ST.
	Charakterystyka graficznych języków programowania PLC: język schematów drabinkowych - LD, funkcjonalne schematy blokowe - FBD.
	Układy sieciowe sterowników mikroprocesorowych. Protokoły komunikacyjne. Standardowe łącza szeregowo. Sieci lokalne i przemysłowe. Topologia sieci.
	Metodyka doboru sterowników mikroprocesorowych do procesów produkcyjnych. Przykłady rozwiązań takich systemów sterowania.
Realizowane efekty uczenia się	YST_W1; YST_W2; YST_K1; YST_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 50%
Ćwiczenia laboratoryjne	
30 godz.	
Tematyka zajęć	Łączenie modułów. Podłączanie zasilania oraz terminali stanów logicznych i analogowych do sterowników (symulacja pracy systemów sterowania). Komunikacja PC-PLC. Konfiguracja systemu sterowania.
	Programowanie PLC za pomocą środowiska programistycznego Easy Soft (Eaton-Moeller). Zarządzanie bibliotekami, konfiguracja połączeń, deklaracja zmiennych.
	Programowanie paneli operatorskich dla sterowników serii EASY Titan
	Programowanie PLC językiem LD z zastosowaniem bloków funkcyjnych: komparator wielkości analogowych, moduł arytmetyczny, moduł licznika.
	Programowanie zadanych układów sterowania językiem schematów drabinkowych LD. Rozwiązywanie zadań.
	Programowanie sterowników językiem schematów blokowych FBD (Siemens-Logo). Realizacji funkcji logicznych, stosowanie bloków funkcjonalnych: timerów i liczników.

Programowanie sterowników językiem schematów blokowych FBD (Siemens-Logo). Realizacja przykładowych zadań.
Programowanie układu sterowania złożonym systemem transportowym w magazynie logistycznym.
Programowanie sterowników do zadań zawartych w zestawach szkoleniowych Siemens-Logo.
Programowanie sterowników Moeller XC 101 językiem tekstu strukturalnego ST. Konfiguracja PLC, tworzenie zmiennych, formowanie instrukcji warunkowych.
Programowanie sterowników Moeller XC 101 językiem tekstu strukturalnego ST. Realizacja funkcji logicznych z wizualizacją na panelu operatorskim.
Programowanie systemów sterowania mikroprocesorowego dla przykładowych procesów technologicznych.

Realizowane efekty uczenia się	YST_U1; YST_U2; YST_K1; YST_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium i sprawozdań) Udział w ocenie końcowej - 50%

Literatura:

Podstawowa	Flaga S. 2014. Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym. Wyd. BTC, Legionowo
	Tomasik M., Juszka H., Lis S. 2013. Sterowanie i wizualizacja rolniczych procesów. Wyd. PTIR, Kraków
	Kasprzyk J. 2010. Programowanie sterowników przemysłowych. Wyd. WNT, Warszawa
Uzupełniająca	Kacprzak S. 2011. Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC61131-3 w praktyce. Wyd. BTC, Legionowo
	Gilewski T. 2007. Szkoła programisty PLC. Sterowniki przemysłowe. Wyd. Helion, Gliwice
	Salat R., Korpysz K., Obstawski P. 2009. Wstęp do programowania sterowników. Wyd. WKŁ, Sulejów

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – dziedzina nauki inżynierjno-techniczne, dyscyplina inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS
Dyscyplina – dziedzina nauki społeczne, dyscyplina nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	51	godz.	2,0	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS

praca własna	24	godz.	1,0	ECTS
--------------	----	-------	-----	------

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)^{*} - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie;
NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Systemy zabezpieczania surowców

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu surowców i technologii produkcji

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SZS_W1	właściwości surowców pochodzenia rolniczego w aspekcie ich utrwalania	ZIP1_W03	TZ
SZS_W2	uwarunkowania techniczne znajdujące zastosowanie w systemach zabezpieczania surowców pochodzenia rolniczego	ZIP1_W06	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SZS_U1	identyfikować zjawiska wpływające na przebieg procesów zabezpieczania surowców pochodzenia rolniczego	ZIP1_U07	TZ; SZ
SZS_U2	określić i zastosować rozwiązania techniczne i technologiczne dedykowane do procesów zabezpieczania surowców pochodzenia rolniczego	ZIP1_U08	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SZS_K1	działania ze świadomością znaczenia aspektów technicznych i pozatechnicznych przy podejmowanych decyzjach uwzględniających procesy zabezpieczania surowców pochodzenia rolniczego	ZIP1_K03	TZ; SZ
SZS_K2	inicjowania współpracy i działalności na rzecz interesu publicznego w zakresie rozwoju regionalnego	ZIP1_K05	TZ

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Procesy życiowe, zmiany fizjologiczne zachodzące podczas przechowywania, czynniki wpływające na trwałość przechowalniczą.		
	Optymalne warunki przechowywania, skład gazowy atmosfery, wymiana powietrza, cyrkulacja.		
	Sposoby przechowywania surowców i produktów żywnościowych, maszyny, urządzenia, aparatura kontrolno pomiarowa.		
	Wprowadzenie do zagadnień suszarnictwa, termodynamika powietrza wilgotnego, równowaga suszarnicza, wielkości charakteryzujące materiał suszony.		
	Wymiana ciepła i masy, ruch ciepła i masy, kinetyka suszenia, obliczenia suszarek.		
	Metody suszenia, i obróbki wstępnej, aspekty energetyczno-ekologiczne procesu suszenia.		
Realizowane efekty uczenia się		SZS_W1; SZS_W2; SZS_K1; SZS_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 60%	
Ćwiczenia audytoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Obliczenie kubatury komór przechowalniczych, obliczanie bilansu ciepła i masy dla całego obiektu przechowalniczego, dobór izolacji, urządzeń wentylacyjnych i chłodniczych.		
	Rozmieszczenie ciągów technologicznych, kanałów wentylacyjnych, urządzeń sterowania i regulacji mikroklimatu.		
	Wyznaczenie kinetyki zmian zawartości wody i temperatury w wybranych produktach rolniczych oraz szybkości suszenia, podczas suszenia konwekcyjnego		
	Wyznaczenie kinetyki zmian zawartości wody i współczynnika dyfuzji masy podczas suszenia mikrofalowego.		
Realizowane efekty uczenia się		SZS_U1; SZS_U2; SZS_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Oceny ze sprawdzianów pisemnych, sprawozdań Udział w ocenie końcowej - 20%	
Ćwiczenia projektowe		15	godz.
Tematyka zajęć	Projekt technologii przechowywania, projekt przechowalni/chłodni, dobór urządzeń i parametrów przechowywania.		
	Projekt technologii suszenia wybranych materiałów roślinnych z przeznaczeniem na różne cele, obliczenia urządzeń, całkowitego zapotrzebowania na energię, obliczenie systemu suszenia, procesu mieszania strug powietrza.		
Realizowane efekty uczenia się		SZS_U1; SZS_U2; SZS_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 20%	

Literatura:

Podstawowa	Adamicki F., Czerko Z. 2002. Przechowywanie owoców. PWRiL, Poznań
	Jakubowski T., Sobol Z., Łapczyńska-Kordon B., Sikora J., Baran D. 2016. Wybrane aspekty przechowywania bulw ziemniaka w kontekście jakości surowca. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej Kraków. ISBN 978-83-64377-15-0, Kraków
	Strumiłło Cz. 1983. Podstawy teorii i techniki suszenia WNT, Warszawa
Uzupełniająca	Gaziński B. (red). 2013. Przechowalnictwo żywności: praca zbiorowa. Systherm, Poznań
	Szargut J. 2000. Termodynamika. PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		50	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Planowanie i organizacja prac inżynierskich

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
POI_W1	nowoczesne technologie wykorzystujące systemy informatyczne do projektowania procesów inżynierskich, z uwzględnieniem procesów pomocniczych, obsługowych i produkcyjnych	ZIP1_W05	TZ
POI_W2	elementy infrastruktury technicznej niezbędnej do projektowania i analizy procesu produkcyjnego	ZIP1_W07	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
POI_U1	powiązać aspekty techniczne, organizacyjne i ekonomiczne przebiegu produkcji i artykułować najlepsze rozwiązania w zakresie planowania i organizowania przepływu produkcji	ZIP1_U10	TZ; SZ
POI_U2	parametryzować różne procesy produkcyjne, określać funkcję celu w obrębie dostępnych środków technicznych, posługując się nowoczesnymi technikami obliczeniowymi i wizualizacyjnymi	ZIP1_U11	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
POI_K1	inicjowania działalności inżynierskiej ze świadomością posiadanych ograniczeń	ZIP1_K04	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Systemy informatyczne stosowane w zarządzaniu wybranymi procesami produkcyjnymi, środkami mobilnymi i stacjonarnymi: a) analiza procesu technologicznego wybranych agregatów rolniczych, b) wielkości mierzone i wykorzystywane czujniki, c) interfejsy komputerów pokładowych, d) norma ISO 11783, e) sposób obsługi wybranych komputerów pokładowych, f) programowanie procesu technologicznego.		
	Programy do pomiarów parametrów eksploatacyjnych wybranych systemów produkcyjnych: a) wielkości mierzone i ich znaczenie w procesie produkcji, b) rodzaje najczęściej stosowanych czujników, c) przykład realizacji pomiaru w warunkach rzeczywistych, d) sposób wizualizacji i archiwizacji danych.		
	Charakterystyka planowania prac w projektowaniu inżynierskim.		
	Walidacja procesów produkcyjnych.		
	Systemy bioinformatyczne stosowane w projektowaniu modyfikacji genetycznych stosowanych w przetwórstwie rolno-spożywczym.		
	Elementy nanotechnologiczne wykorzystywane w procesie produkcyjnym.		
	Elementy chemii tworzyw wielkocząsteczkowych stosowane w procesie produkcyjnym.		
	Procesy technologiczne stosowane w produkcji z zakresu przetwórstwa rolno-spożywczego.		
Realizowane efekty uczenia się		POI_W1; POI_W2; POI_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 40%	
Ćwiczenia projektowe		25	godz.
Tematyka zajęć	Projekt planowania i organizacji procesu technologicznego w produkcji z zakresu przetwórstwa rolno-spożywczego.		
	Projekt realizacji modyfikacji genetycznych stosowanych w przetwórstwie rolno - spożywczym wykorzystujący bioinformatyczne techniki wizualizacji danych.		
	Projekt technologii produkcji wykorzystujący system telematyczny do zarządzania i sterowania wybranym procesem technologicznym uwzględniający zmienność przestrzeni produkcji.		
	Projekt systemu produkcyjnego wybranego sortymentu towaru wykorzystujący informatyczne narzędzia optymalizacyjne i obliczeniowe.		
Realizowane efekty uczenia się		POI_U1, POI_U2, POI_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 60%	
Literatura:			
Podstawowa	Walczykova M., Kielbasa P., Zagórda M. 2016. Pozyskanie i wykorzystanie informacji w rolnictwie precyzyjnym Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Kraków		
	Turner P., McLennan A., Bates A., White M. 2011. Biologia molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa		
	Kelsall R.W., Hamley I.W., Geoghegan M. 2008. Nanotechnologie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa		

Uzupełniająca	Kielbasa, P., Miernik, A., & Rad, M. 2023. Computer program for quantitative identification of microscope images of cells in biological suspension of selected strains of microorganisms. Przegląd Elektrotechniczny, 99, 194–197. https://doi.org/10.15199/48.2023.02.36 , Warszawa
	Kharchenko, S., Borshch, Y., Kovalyshyn, S., Piven, M., Abduev, M., Miernik, A., Popardowski, E., & Kielbasa, P. 2021. Modeling of Aerodynamic Separation of Preliminarily Stratified Grain Mixture in Vertical Pneumatic Separation Duct. Applied Sciences-Basel, 11, 1–13. https://doi.org/10.3390/app11104383
	Korzeniewska, E., Szczęsny, A., Lipiński, P., Drózd, T., Kielbasa, P., & Miernik, A. 2021. Prototype of a Textronic Sensor Created with a Physical Vacuum Deposition Process for Staphylococcus aureus Detection. Sensors, 21, 1–13. https://doi.org/10.3390/s21010183

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Badania i pomiary przemysłowe

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot obowiązkowy kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu pomiarów elektrycznych wielkości nieelektrycznych

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BPP_W1	metody i systemy pomiarowe stosowane do monitorowania i analizy obiektów i systemów technicznych w obszarze produkcji przetwórstwa rolno-spożywczego	ZIP1_W04	TZ
BPP_W2	zjawiska elektrotechniki, elektroniki w odniesieniu do procesów produkcyjnych oraz analizować i modyfikować układy automatyki i robotyki w procesach produkcyjnych i logistycznych	ZIP1_W06	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BPP_U1	zaprojektować system pomiarowy przeprowadzić obserwacje, pomiary oraz analizować i interpretować wyniki wraz z analizą błędów	ZIP1_U01	TZ
BPP_U2	dobierać i stosować elementy elektrotechniki, elektroniki oraz automatyki i robotyki do przeprowadzania eksperymentów pomiarowych i projektowania systemów pomiarowych i sterowania w systemach produkcyjnych	ZIP1_U09	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

BPP_K1	świadomego i odpowiedzialnego pełnienia roli inżyniera w rozstrzyganiu problemów z zakresu techniki pomiarowej oraz inżynierii produkcji w systemach przetwórstwa rolno-spożywczego w poszanowaniu etyki zawodowej	ZIP1_K04	TZ
--------	--	----------	----

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Uwarunkowania przeprowadzania pomiarów przemysłowych.
	Pomiary wielkości nieelektrycznych w przemyśle.
	Metody pomiaru parametrów mechanicznych w układach napędowych.
	Metody pomiaru ciśnień i przepływu płynów.
	Pomiar temperatury oraz wielkości termodynamicznych i cieplnych.
	Pomiar właściwości fizycznych i fizyko-chemicznych substancji.
	Pomiary wielkości akustycznych oraz pomiary optyczne i oświetlenia.

Realizowane efekty uczenia się	BPP_W1; BPP_W2; BPP_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny Udział w ocenie końcowej - 50%
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	30	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Przemysłowy układ do pomiaru zużycia energii cieplnej.
	Metody tensometryczne w pomiarach przemysłowych.
	Pomiary wielkości termodynamicznych.
	Pomiary wilgotności powietrza i temperatury.
	Badanie właściwości i wyznaczanie charakterystyk metrologicznych wybranych czujników.

Realizowane efekty uczenia się	BPP_U1; BPP_U2; BPP_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne ocena z kolokwium. Udział w ocenie końcowej - 50%
--	---

Literatura:

Podstawowa	Gawędzki W. 2010. Pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych. Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków
	Tumański S. 2007. Technika pomiarowa. WNT, Warszawa
	Piotrowski J. (red). 2009. Pomiary. Czujniki i metody pomiarowe wybranych wielkości fizycznych i składu chemicznego. WNT, Warszawa
Uzupełniająca	Romer E. 1978. Miernictwo przemysłowe. PWN, Warszawa
	Instrukcje przyrządów pomiarowych

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		51	godz.	2,0 ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.	
	konsultacje	3	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0 ECTS*
praca własna		49	godz.	2,0 ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Proseminarium

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy, obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	realizacja zajęć z zakresu inżynierii produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego, teorii procesów produkcyjnych oraz zarządzania produkcją i usługami

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SIP_W1	metody do analizy cyklu życia obiektów oraz systemów technicznych i produkcyjnych w zakresie produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego	ZIP1_W04	TZ
SIP_W2	źródła innowacji oraz podstawowe pojęcia i zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego	ZIP1_W15	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SIP_U1	przygotować wystąpienie ustne dotyczących zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji w obszarze agrobiznesu	ZIP1_U19	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SIP_K1	rozumie potrzebę ciągłego zdobywania wiedzy, wynikającą z postępu w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi oraz inżynierii produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego	ZIP1_K01	TZ; SZ

sip

Treści nauczania:

Seminarium	15 godz.
Tematyka zajęć	Problemy inżynierskie i badawcze dyscypliny inżynieria mechaniczna oraz dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości w obszarze produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego
	Obszary badań i innowacji jednostek Uczelni w zakresie inżynierii produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego

Obszary badań i innowacji jednostek Uczelni w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi i logistycznymi	
Zasady pozyskiwania i gromadzenia informacji z krajowych i międzynarodowych baz bibliotecznych	
Realizowane efekty uczenia się	PRS_W1; PRS_W2; PRS_U1; PRS_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ustne - przygotowanie i przedstawienie prezentacji. Udział w ocenie w końcowej - 100%

Literatura:

Podstawowa	Durlik I. 2004. Inżynieria zarządzania cz. I. Placet, Warszawa
	Durlik I. 2005. Inżynieria zarządzania cz. II Placet, Warszawa
	Pająk E. 2007. Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Knosala R. 2017. Inżynieria produkcji - kompendium wiedzy. PWE, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	0,8	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		20	godz.	0,8	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		5	godz.	0,2	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Struktury i zastosowanie sztucznych sieci neuronowych

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SIZ_W1	pojęcia związane z metodami sztucznej inteligencji obliczeniowej - Sztucznymi Sieciami Neuronowymi (SSN), aktualne tendencje w badaniach dotyczących SSN, uwarunkowania stosowania i zasadę działania różnych SSN	ZIP1_W01 ZIP1_W07	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SIZ_U1	stosować w praktyce SSN w celu modelowania, symulacji i optymalizacji systemów i procesów	ZIP1_U02 ZIP1_U11	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SIZ_K1	upowszechniania stosowania metod SSN w zagadnieniach z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	ZIP1_K01	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Pojęcia podstawowe z zakresu sztucznej inteligencji obliczeniowej, tendencje rozwojowe w badaniach dotyczących metod sztucznej inteligencji, metody sztucznej inteligencji (Sztuczne Sieci Neuronowe, Logika rozmyta, Algorytmy genetyczne, Inne metody).		
	Sztuczne sieci neuronowe (SSN): definicje podstawowe; rodzaje SSN; możliwości zastosowania SSN – zagadnienia regresji, prognozowania, klasyfikacji; metody uczenia SSN; modelowanie i symulacja z wykorzystaniem SSN. Wykorzystanie oprogramowania Statistica i MATLAB do tworzenia SSN.		

Realizowane efekty uczenia się	SIZ_W1; SIZ_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 40%

Ćwiczenia projektowe	30	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych do modelowania procesów w inżynierii produkcji (wykorzystanie oprogramowania m. in. Statistica i MATLAB) w problemach: -regresyjnych, -klasyfikacyjnych, -prognostycznych.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	SIZ_U1; SIZ_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 60%

Literatura:

Podstawowa	Tadeusiewicz R. 1993. Sieci neuronowe. Akademicka Oficyna Wydawnicza RM, Warszawa
	Boniecki P. 2008. Elementy modelowania neuronowego w rolnictwie. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Poznań
	Rutkowski L. 20023. Metody i techniki sztucznej inteligencji. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Sieci neuronowe - Internetowy Podręcznik Statystyki. https://www.statsoft.pl/textbook/stathome_stat.html?https%3A%2F%2Fwww.statsoft.pl%2Ftextbook%2Fstneunet.html
	Lula P, Tadeusiewicz R. 2001. Wprowadzenie do sieci neuronowych [przekł. z jęz. ang. i oprac. dla StatSoft Polska]. StatSoft Polska, Kraków

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Podstawy inżynierii oprogramowania

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu technologii informacyjnych

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZIO_W1	etapy wytwarzania, cykl życia i zarządzanie oprogramowaniem oraz zasady wdrażania projektów informatycznych	ZIP1_W04	TZ; SZ
ZIO_W2	metody projektowania i modelowania oprogramowania	ZIP1_W05	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZIO_U1	wykonać scenariusz projektu i analizę modelu z wykorzystaniem języków i diagramów programowania	ZIP1_U04	TZ
ZIO_U2	wykorzystać języki i diagramy programowania do planowania i optymalizacji procesów produkcyjnych	ZIP1_U11	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZIO_K1	właściwego postrzegania swojej roli w zespole projektowym oraz podejmowania działań na rzecz upowszechniania rozwiązań w zakresie wykorzystywania języków i diagramów programowania do optymalizacji procesów	ZIP1_K04	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
Podstawy analizy systemowej strukturalnej i obiektowej.		

Tematyka zajęć	Proces powstawania oprogramowania.
	Etapy wytwarzania oprogramowania.
	Cykl życia oprogramowania.
	Zarządzanie oprogramowaniem.
	Zasady modelowania w oparciu o BPMN.
	Podstawy modelowania w języku UML.
	Realizacja i wdrażanie projektów informatycznych.

Realizowane efekty uczenia się	ZIO_W1; ZIO_W2; ZIO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 40%

Ćwiczenia projektowe	25	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do tematyki projektów, omówienie założeń, wytycznych.
	Scenariusz projektu, ustalenie aktorów.
	Diagramy procesorowe.
	Projekt BPMN.
	Analiza modelu BPMN, dyskusja wyników.
	Model UML - diagram przypadków użycia.
	Model UML - diagramy klas i obiektów.
	Model UML - diagram sekwencji.
	Analiza modelu UML, dyskusja wyników.

Realizowane efekty uczenia się	ZIO_U1; ZIO_U2; ZIO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 60%

Literatura:

Podstawowa	Płodzień J., Stemposz E. 2003. Analiza i projektowanie systemów informatycznych. PJWSTK, Warszawa
	Hnatkowska B., Huzar Z. 2008. Inżynieria oprogramowania: metody wytwarzania i wybrane zastosowania. PWN, Warszawa
Uzupełniająca	dokumentacja programu Bizagi: https://www.bizagi.com/en/platform/modeler

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS*
w tym: wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		

konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Systemy sterowania produkcją i przepływem produkcji

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu automatyki

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocusów, Energetyki i Automatykacji
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZSP_W1	metody diagnostyki i bezpiecznej eksploatacji systemów sterowania produkcją	ZIP1_W09	TZ
ZSP_W2	metodykę prototypowania systemów sterowania procesem produkcyjnym	ZIP1_W12	TZ
ZSP_W3	zagrożenia związane z identyfikacją parametrów technologii produkcji w aspekcie sterowania procesem	ZIP1_W13	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZSP_U1	identyfikować i interpretować parametry systemu sterowania procesem produkcji	ZIP1_U07	TZ
ZSP_U2	wykorzystać techniki sterowania w procesie produkcyjnym	ZIP1_U08	TZ
ZSP_U3	planować i optymalizować algorytmy sterowania procesami produkcyjnymi	ZIP1_U09	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZSP_K1	podejmowania działań dotyczących zastosowania nowoczesnych rozwiązań z zakresu sterowania produkcją uwzględniających ich rolę w rozwoju społecznym	ZIP1_K03	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Podstawowe pojęcia. Proces produkcyjny jako obiekt sterowania.	

Tematyka zajęć	Identyfikacja obiektu sterowania, ewolucja wymienionego pojęcia, jego zakres.		
	Pojęcie sygnału w teorii identyfikacji.		
	Przegląd metod identyfikacji.		
	Tworzenie modeli symulacyjnych obiektu i systemu sterowania w środowisku Matlab®-Simulink.		
	Projektowanie, uruchamianie i testowanie algorytmu sterującego.		
	Logika rozmyta w systemach sterowania – modele Mamdaniego i Takagi-Sugeno.		
	Programowanie sterowników sprzętowych w systemach sterowania produkcją.		
Realizowane efekty uczenia się		ZSP_W1; ZSP_W2; ZSP_W3; ZSP_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 50%	
Ćwiczenia audytoryjne		10	godz.
Tematyka zajęć	Analiza właściwości procesu produkcyjnego jako obiektu sterowania.		
	Metodyka modelowania procesu produkcyjnego jako obiektu sterowania.		
	Charakterystyka oprogramowania naukowo-technicznego stosowanego w modelowaniu i symulacji.		
Realizowane efekty uczenia się		ZSP_U1; ZSP_U2; ZSP_U3; ZSP_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z kolkwium) Udział w ocenie końcowej - 10%.	
Ćwiczenia laboratoryjne		20	godz.
Tematyka zajęć	Opracowanie modelu symulacyjnego obiektu sterowania.		
	Dostrojenie modelu obiektu sterowania.		
	Sformułowanie na bazie modelu obiektu modelu systemu sterowania.		
	Opracowanie algorytmu regulatora dla procesu.		
	Dobór regulatora dla procesu.		
	Weryfikacja algorytmu sterowania na obiekcie rzeczywistym.		
	Wprowadzenie do środowiska Matlab. Podstawowe polecenia, zmienne i wyrażenia. Graficzny interfejs użytkownika GUI.		
	Operacje na macierzach oraz zastosowanie funkcji logicznych w środowisku Matlab.		
	Programowanie w środowisku Matlab.		
	Wprowadzenie do modułu Simulink. Opracowanie hierarchicznych modeli matematycznych definiowanych graficznie oraz przeprowadzenie symulacji.		
	Modelowanie procesu sterowania rozmytego w środowisku Matlab-fuzzy logik z wykorzystaniem modelu Mamdaniego.		
	Opracowanie lingwistycznego modelu (typu Takagi-Sugeno) procesu sterowania z nastawami dobranymi przy wykorzystaniu sztucznej sieci neuronowej.		
Realizowane efekty uczenia się		ZSP_U1; ZSP_U2; ZSP_U3; ZSP_K1	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne i ustne (ocena z kolokwίων, zaliczenie ze znajomości programu, zaliczenie sprawozdań) Udział w ocenie końcowej - 40%
--	--

Literatura:

Podstawowa	Juszka H., Lis S., Tomasik M., Janosz R.: 2013. Robotyzacja rolno-spożywczych procesów technologicznych. Wyd. PTIR, Kraków
	Juszka H. 2006. Automatyzacja i robotyzacja w inżynierii rolniczej. Wyd. PTIR, ISBN 8390755343, Kraków
	Tomasik M., Juszka H., Lis S. 2013. Sterowanie i wizualizacja rolniczych procesów produkcyjnych. Wyd. PTIR, Kraków
Uzupełniająca	Zielińska T., Żurawska M. S. 2017. Optymalizacja w sterowaniu i podejmowaniu decyzji. Wyd. OWPW, ISBN 978-83-7814-525-7, Warszawa
	Osowski. S. 2007. Modelowanie i symulacja układów i procesów dynamicznych. Wyd. OWPW, ISBN 978-83-7207-709-7, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	51	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	49	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Inżynieria produkcji biopaliw

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu produkcji roślinnej

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

IPB_W1	zagadnienia dotyczące właściwości materiałów, surowców roślinnych i zwierzęcych jako surowców biopaliwowych oraz ich wpływ na przebieg procesów produkcji biopaliw	ZIP1_W03	TZ
IPB_W2	zagadnienia z zakresu technologii produkcji surowców biopaliwowych i związanych z nimi procesów przetwarzania na biopaliwa stałe, ciekłe i gazowe	ZIP1_W13	TZ

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

IPB_U1	identyfikować i dokonać właściwego doboru materiałów i surowców jako biokomponentów do technicznego zastosowania w procesach produkcji biopaliw	ZIP1_U03	TZ
IPB_U2	dobierać i zaprojektować ogólny system produkcji surowców biopaliwowych i ich przekształcania w biopaliwa stałe, ciekłe i gazowe oraz potrafi wskazać aspekty techniczno-organizacyjno-ekonomiczne procesów produkcji biopaliw	ZIP1_U15	TZ; SZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

IPB_K1	działania ze świadomością ważności problematyki związanej z produkcją i wstępnym przetwarzaniem biomasy jako nośnika energii i surowca biopaliwowego oraz wpływu tej produkcji na środowisko	ZIP1_K01	TZ; SZ
IPB_K2	działania ze świadomością znaczenia prawnej i etycznej odpowiedzialności za jakość surowców nieżywnościowych stosowanych do produkcji biopaliw stałych, ciekłych i gazowych	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do produkcji biopaliw: podstawowe definicje, wady i zalety surowców biopaliwowych. Sprawność energetyczna produkcji i przetwarzania biomasy. Ograniczenia produkcji biomasy i biopaliw na cele energetyczne.
	Ogólne zasady rachunku kosztów produkcji różnego rodzaju biomasy jako nośnika energii. Efektywność ekonomiczna produkcji biomasy. Energochłonność produkcji a efektywność energetyczna produkcji różnego rodzaju biomasy.
	Krajowe rośliny energetyczne (charakterystyka biologiczna, potencjał produkcyjny, technologia uprawy). Czynniki klimatyczne mające wpływ na wysokość produkcji roślin energetycznych.
	Surowce do produkcji biogazu. Wydajność produkcji biogazu. Technologia produkcji biogazu i jego przygotowania do spalania. Parametry fizyko-chemiczne biogazu.
	Surowce do produkcji biopaliw stałych. Charakterystyka fizyczno-chemiczna. Technologie produkcji peletów, brykietów. Atestacja biopaliw stałych. Możliwości wykorzystania biopaliw stałych w różnych systemach energetycznych.
	Surowce do produkcji biopaliw ciekłych. Charakterystyka fizyczno-chemiczna. Technologie produkcji biopaliw do silników z zapłonem iskrowym ZI oraz z zapłonem samoczynnym (Diesla). Ocena możliwości współspalania z benzyną i olejem napędowym.
	Charakterystyka biopaliw II i III generacji. Analiza wpływu biopaliw i biokomponentów na parametry energetyczne, eksploatacyjne oraz toksyczność spalin. Atestacja biopaliw ciekłych.
	Założenia i cele krajowej i europejskiej polityki, dotyczące odnawialnych źródeł energii w kontekście produkcji biomasy.

Realizowane efekty uczenia się	IPB_W1; IPB_W2; IPB_K1; IPB_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 50%

Ćwiczenia projektowe	25	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka	Projekt przetwarzania wstępnego biomasy drzewnej, procesy rozdrabniania (zrębkowania lub mielenia). Produkcja biopaliw stałych na przykładzie brykietów/peletów. Ocena jakościowa paliw stałych, oznaczenie zgodnie z normami.
	Projekt zapotrzebowania i produkcji biomasy do celów grzewczych w gospodarstwie rolnym z uwzględnieniem budynku mieszkalnego.
	Szacowanie kosztów produkcji biomasy z wybranych roślin energetycznych dla wybranych technologii zbioru. Wskazanie zalet i wad stosowanych technologii zbioru biomasy.

zajęć	Wybór technologii produkcji biopaliw ze względu na jakość surowa. Dobór parametrów produkcji biopaliw etanolowych i Biodiesla FAME. Określanie wpływu dodatku biopaliw i biokomponentów na parametry paliwowe mieszanin z paliwami konwencjonalnymi.
	Oznaczanie niektórych parametrów fizycznych dla wybranych substratów do produkcji biogazu. Ustalanie wsadu do bioreaktora laboratoryjnego. Projekt instalacji biogazowej.
	Subwencjonowanie przetwarzania biomasy na cele energetyczne.
Realizowane efekty uczenia się	IPB_U1; IPB_U2; IPB_K1; IPB_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium i projektów) Udział w ocenie końcowej - 50%

Literatura:

Podstawowa	Frączek J., Cieślowski B., Kuboń M., Mudryk K., Sikora J., Szelaż-Sikora A., Wcisło G., Wróbel M. 2014. Produkcja biopaliwa problemy wybrane. Wyd. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej. Kraków. ss. 150. ISBN 978-83-6437704-4, Kraków
	Lewandowski W. M., Ryms M. 2013. Biopaliwa. Proekologiczne odnawialne źródła energii Wyd. WNT. ISBN 978-83-63623-73-9, Warszawa
Uzupełniająca	Frączek J., Cieślowski B., Juliszewski J., Kwaśniewski D., Kuboń M., Kurpaska S., Mudryk K., Szelaż-Sikora A., Wójcik A., Wróbel M. 2014. Ekonomiczno-organizacyjne aspekty produkcji biopaliw. Wyd. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej. Kraków. ss. 181. ISBN 978-83-64377-02-0, Kraków
	Żabiński A., Sadowska U., Jewiarz M., Gondek K., Mierzwa-Hersztek M. 2019. Vegetation of Permanent Pastures as a Biomass Source for Energy Purposes, w: Infrastructure and Environment / Krakowiak-Bal Anna, Vaverkova Magdalena (red.), Springer, ISBN 978-3-030-16541-3

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Infrastruktura techniczna przedsiębiorstwa

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z grafiki inżynierskiej oraz ekologii i zarządzania środowiskowego

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatyzacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZIT_W1	metody projektowania i eksploatacji obiektów i systemów infrastruktury technicznej w przedsiębiorstwach rolno-spożywczych oraz zasady zarządzania infrastrukturą w przedsiębiorstwie	ZIP1_W04	TZ;SZ
ZIT_W2	podstawowe elementy infrastruktury technicznej oraz jej wpływ na przebieg procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwach rolno-spożywczych i jej znaczenie dla środowiska	ZIP1_W10	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZIT_U1	pozyskiwać informacje dotyczące infrastruktury technicznej w przedsiębiorstwie i jego otoczeniu, analizować je i na tej podstawie wyciągać wnioski	ZIP1_U02	TZ;SZ
ZIT_U2	określić wpływ elementów infrastruktury na przebieg procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie	ZIP1_U07	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZIT_K1	kreatywnego działania i podejmowania decyzji w zakresie funkcjonowania infrastruktury technicznej związanej z agrobiznesem, ze świadomością aspektów technicznych i możliwych środowiskowych skutków podejmowanych decyzji	ZIP1_K03	TZ;SZ

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Rola i znaczenie infrastruktury technicznej dla właściwego przebiegu procesów produkcyjnych. Znaczenie infrastruktury technicznej w kształtowaniu środowiska.		
	Metody oceny wyposażenia i stopnia wykorzystania urządzeń infrastruktury technicznej w przedsiębiorstwie. Wskaźniki stosowane do oceny infrastruktury, ich interpretacja i znaczenie.		
	Charakterystyka podstawowych elementów infrastruktury technicznej: drogi, sieci przesyłowe, budynki i budowle.		
	Znaczenie sieci wodociągowo-kanalizacyjnej dla funkcjonowania przedsiębiorstwa przetwórstwa rolno-spożywczego. Elementy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej i ich funkcje.		
	Melioracje i ich wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa rolno-spożywczego.		
	Eksploatacja urządzeń infrastruktury technicznej. Zasady eksploatacji i koszty.		
	Zarządzanie infrastrukturą techniczną w przedsiębiorstwie. Inwestycje w zakresie infrastruktury technicznej.		
Realizowane efekty uczenia się		ZIT_W1; ZIT_W2; ZIT_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 50%	
Ćwiczenia audytoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Analiza procesów eksploatacji wybranych urządzeń infrastruktury technicznej przedsiębiorstwa.		
	Dobór wskaźników wyposażenia przedsiębiorstwa w elementy infrastruktury technicznej i określenie metodyki pozyskiwania danych.		
	Analiza wyposażenia przedsiębiorstwa w elementy infrastruktury technicznej (analiza wielowymiarowa).		
Realizowane efekty uczenia się		ZIT_U1; ZIT_U2; ZIT_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej - 25%	
Ćwiczenia projektowe		15	godz.
Tematyka zajęć	Dobór urządzeń infrastruktury technicznej w oparciu o bilans wody.		
	Projekt własnej oczyszczalni ścieków przedsiębiorstwa.		
	Analiza kosztów eksploatacji wybranych urządzeń infrastruktury technicznej przedsiębiorstwa.		
	Dobór urządzeń infrastruktury technicznej w oparciu o bilans materiałów, surowców i odpadów.		
Realizowane efekty uczenia się		ZIT_U1; ZIT_U2; ZIT_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium i projektów) Udział w ocenie końcowej - 25%	
Literatura:			
Podstawowa	Myna A. 2012. Modele rozwoju lokalnej infrastruktury technicznej. Wydawnictwo UMCS, Lublin		
	Żakowicz S. 2009. Podstawy infrastruktury technicznej w przestrzeni rolniczej. Wydawnictwo SGGW, Warszawa		
	Nowińska-Olszańska A. Sokół-Łętowska A. 2019. Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłu spożywczego. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław		
	Wojewódzka-Król. K, Rolbiecki R. 2018. Infrastruktura transportu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa		

Uzupełniająca

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225)

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,7	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	25	godz.	1,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie;
NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Praktyka zawodowa

Wymiar ECTS	6
Status	obowiązkowa praktyka
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	realizacja zajęć z zakresu inżynierii produkcji i podstaw zarządzania oraz informatyki i baz danych

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PRO_U1	stosować zasady organizowania produkcji umożliwiającą ergonomiczną i bezpieczną eksploatację maszyn oraz wykorzystaniem infrastruktury logistycznej w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	ZIP1_U06	TZ
PRO_U2	identyfikować i analizować zjawiska wpływające na organizację procesów produkcyjnych i logistycznych przedsiębiorstwa	ZIP1_U07	TZ; SZ
PRO_U3	wykorzystać typowe techniki i technologie do doboru oraz projektowania urządzeń i systemów produkcyjnych w organizacji produkcji	ZIP1_U08	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PRO_K1	uznawania znaczenia wiedzy oraz analizy i oceny w rozstrzyganiu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu organizacji produkcji w obszarze agrobiznesu	ZIP1_K01	TZ; SZ
PRO_K2	postępowania z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym dotyczących racjonalnego wykorzystania zasobów produkcyjnych	ZIP1_K03	TZ; SZ
PRO_K3	przestrzegania zasad etyki zawodowej	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Praktyka zawodowa		160	godz.
Tematyka zajęć	Praktyka zawodowa trwa minimum 4 tygodnie		
	Swoim zakresem obejmuje zapoznanie się z organizacją i zasadami funkcjonowania przedsiębiorstwa sektora produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego lub usług sektora agrobiznesu, w tym instytucji publicznych tego sektora.		
	Praktyka zawodowa może być realizowana w jednostkach krajowych i zagranicznych, których działalność związana jest z kierunkiem studiów		
	Kontrahenci muszą spełnić wymagania dotyczące możliwości realizacji programu praktyki i wszystkich efektów nauczania, określonych dla tych zajęć		
	Szczególne znaczenie ma współpraca w zespole realizującym określone zadania produkcyjne, usługowe lub administracyjne, w tym w zespole interdyscyplinarnym, co umożliwia kompleksowe rozwiązanie realizowanych zadań		
	Praktyka może być wykorzystana do realizacji pomiarów i opracowań stanowiących podstawę opracowania pracy dyplomowej		
Realizowane efekty uczenia się		PRO_U1; PRO_U2; PRO_U3; PRO_K1; PRO_K2; PRO_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie praktyki na podstawie rozmowy weryfikacyjnej i zapisów dziennika praktyk	

Literatura:

Uzupełniająca	Regulaminy i instrukcje obowiązujące w przedsiębiorstwie
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,0	ECTS [*]
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	2,0	ECTS [*]

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	152	godz.	5,1	ECTS [*]
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	150	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS [*]
praca własna	10	godz.	0,9	ECTS [*]

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie;
 NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Pojazdy i układy napędowe

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu mechaniki technicznej

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PUN_W1	zagadnienia związane z budową, zasadą działania oraz eksploatacją zespołów mechanicznych pojazdów i maszyn w przemyśle rolno-spożywczym oraz metody ich doboru i diagnostyki	ZIP1_W08 ZIP1_W09	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PUN_U1	stosować zasady ergonomicznej i bezpiecznej eksploatacji pojazdów i maszyn, prawidłowo diagnozować oraz przeprowadzać testy	ZIP1_U06	TZ
PUN_U2	wykorzystać typowe techniki, technologie i rozwiązania techniczne do przeprowadzania diagnostyki szeregowej oraz równoległej systemów technicznych	ZIP1_U08	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PUN_K1	ciągłego zdobywania wiedzy, samodoskonalenia w zakresie eksploatacji układów i systemów napędowych oraz budowy współczesnych pojazdów, wykorzystywania zdobytej wiedzy w procesie wdrażania nowoczesnych rozwiązań technicznych	ZIP1_K01 ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Budowa istotnych zespołów i podzespołów pojazdów. Charakterystyki silników.	
Sprzęgła stosowane w pojazdach oraz w układach napędowych - dobór i obliczenia.	

Tematyka zajęć	Zespoły przekładniowe pojazdów: dobór wielkości przełożeń stopniowych, planetarne zespoły przekładniowe.
	Dobór silników spalinowych i elektrycznych do napędów pojazdów i wybranych maszyn.
	Zespoły napędowe z przekładniami pasowymi o stały i zmiennym przełożeniu.
	Napędy hydrostatyczne stosowane w układach napędowych pojazdów.

Realizowane efekty uczenia się	PUN_W1; PUN_W2; PUN_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie testu, pytań otwartych, zamkniętych) Udział w ocenie końcowej - 50%
--	---

Ćwiczenia audytoryjne	15	godz.
------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Dobór układu przeniesienia napędu na podstawie charakterystyk silnika w funkcji założeń.
	Analiza układów hydrostatycznych stosowanych w systemach napędowych.
	Analiza obciążeń układów napędowych: moment rozruchowy i hamowania, częstotliwość włączeń.
	Przykłady sterowania układami napędowymi.

Realizowane efekty uczenia się	PUN_U1; PUN_U2; PUN_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej - 25%
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	15	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Analiza charakterystyki układu elektronicznego sterowania wtryskiem paliwa w silniku.
	Wyważenie statyczne i dynamiczne elementów obrotowych w pojeździe.
	Diagnostyka szeregową i równoległą pojazdów.
	Porównanie zmian konstrukcyjnych silników ZS w celu spełnienia poszczególnych norm EURO.
	Badanie układu hamulcowego pojazdu. Rozpoznawanie rodzajów skrzyń biegów oraz przełożeń.

Realizowane efekty uczenia się	PUN_U1; PUN_U2; PUN_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium i sprawozdań) Udział w ocenie końcowej - 25%
--	---

Literatura:

Podstawowa	Cieślakowski B. 2007. Procesy drganiowe w diagnostyce maszyn rolniczych WIR, Kraków
	Herner A., Hans-Jurgen Diehl 2004. Elektrotechnika i elektronika w pojazdach WKiŁ, Warszawa
	Jaśiewicz Z., Wasiewski A. 2002. Układy napędowe pojazdów samochodowych, Oficyna Wydaw. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów
Uzupełniająca	Micknass W, Popiol R. 2005. Sprzęgła, skrzynki biegów, wały i półosie, WNT, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		51	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		24	godz.	1,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Technologie procesów produkcyjnych

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu surowców i technologii produkcji

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra inżynierii produkcji, logistyki i informatyki stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
YPP_W1	zagadnienia związane z projektowaniem procesów produkcji oraz identyfikuje rodzaje procesów technologicznych i produkcyjnych w rolnictwie	ZIP1_W05	TZ
YPP_W2	zagadnienia związane z technologiami produkcji i procesy zarządzania zasobami produkcyjnymi w tych technologiach oraz zasady doboru środków technicznych	ZIP1_W13	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
YPP_U1	wykorzystać typowe techniki i technologie w procesach produkcyjnych w rolnictwie oraz identyfikować czynniki wpływające na produkcję	ZIP1_U08	TZ
YPP_U2	planować i optymalizować procesy produkcyjne z uwzględnieniem optymalnego bilansu nakładów oraz kosztów eksploatacji maszyn i kosztów produkcji	ZIP1_U10	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
YPP_K1	myślenia i podejmowania działań w sposób odpowiedzialny i przedsiębiorczy z uwzględnieniem krytycznej oceny stosowanych technologii procesów produkcyjnych	ZIP1_K01 ZIP1_K03	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Podstawy teoretyczne i definicje w planowaniu i organizowaniu technologii procesów produkcji. Organizacja przedsiębiorstwa rolniczego. Charakterystyka zmienności pracy ludzkiej oraz środków technicznych w przedsiębiorstwie rolniczym. Rodzaje procesów technologicznych w produkcji surowcowej.		
	Organizacja procesów zarządzania zasobami oraz ocena efektywności mechanizacji procesów produkcji dla wybranych technologii.		
	Park maszynowy w przedsiębiorstwie rolniczym wykorzystywany w różnych procesach produkcji. Zasady doboru maszyn. Dobór ilościowy i jakościowy maszyn. Warunki potokowości pracy maszyn w różnych technologiach procesów produkcyjnych.		
	Podstawy kalkulacji kosztów eksploatacji maszyn i urządzeń w procesach produkcji. Koszty stałe utrzymania maszyn wykorzystywanych w procesach produkcyjnych. Koszty zmienne użytkowania maszyn wykorzystywanych w procesach produkcyjnych.		
	Ocena ekonomicznych skutków modernizacji technologicznych w różnych procesach produkcji w przedsiębiorstwie rolniczym.		
Realizowane efekty uczenia się		YPP_W1; YPP_W2; YPP_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 50%	
Ćwiczenia projektowe		25	godz.
Tematyka zajęć	Projektowanie i zarządzanie procesami produkcji rolniczej z wykorzystaniem typowych technik i technologii oraz czynniki wpływające na realizację procesu produkcji. Organizacja procesu technologicznego uprawy gleby oraz nawożenia mineralnego i organicznego. Obliczanie wydajności i nakładów pracy oraz kalkulacja kosztów eksploatacji maszyn rolniczych i kosztów mechanizacji.		
	Projektowanie i zarządzanie procesami produkcji rolniczej z wykorzystaniem typowych technik i technologii oraz czynniki wpływające na realizację procesu produkcji. Organizacja procesu technologicznego siewu, sadzenia, ochrony i pielęgnacji roślin. Obliczanie wydajności i nakładów pracy oraz kalkulacja kosztów eksploatacji maszyn rolniczych i kosztów mechanizacji.		
	Projektowanie i zarządzanie procesami produkcji rolniczej z wykorzystaniem typowych technik i technologii oraz czynniki wpływające na realizację procesu produkcji. Organizacja procesu technologicznego zbioru roślin pastewnych. Obliczanie wydajności i nakładów pracy oraz kalkulacja kosztów eksploatacji maszyn rolniczych i kosztów mechanizacji.		
	Projektowanie i zarządzanie procesami produkcji rolniczej z wykorzystaniem typowych technik i technologii oraz czynniki wpływające na realizację procesu produkcji. Organizacja procesu technologicznego zbioru zbóż i roślin okopowych. Obliczanie wydajności i nakładów pracy oraz kalkulacja kosztów eksploatacji maszyn rolniczych i kosztów mechanizacji.		
	Ocena projektowanych technologii procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie rolniczym.		
Realizowane efekty uczenia się		YPP_U1; YPP_U2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 25% Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej - 25%	

Literatura:

Podstawowa	Banasiak J. 2004. Projektowanie i ocena ekonomiczna procesów agrotechnicznych. Wyd. AR we Wrocławiu, Wrocław
	Gawlik J., Plichta J., Świć A. 2013. Procesy produkcyjne. Polski Wydawnictwo Ekonomiczne. ISBN: 978-83-208-2059-1, Warszawa
	Pajak E. 2021. Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. Wyd. 2 popr. Warszawa
Uzupełniająca	Kwaśniewski D., Kuboń M., Małaga-Toboła U., Tabor S. 2014. Koszty eksploatacji a wykorzystanie zdolności produkcyjnych parku maszynowego w gospodarstwach ekologicznych. Inżynieria Rolnicza 2 (150). s. 91-101. ISSN 1429-7264, Kraków
	Kowalski, J., Michałek, R., Kuboń, M., Kwaśniewski, D., & Małaga-Toboła, U. 2014. Rozwiązania modelowe gospodarstw ekologicznych. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Kraków

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,7	ECTS [*]
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,3	ECTS [*]

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		50	godz.	2,0	ECTS [*]
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS [*]
praca własna		50	godz.	2,0	ECTS [*]

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

^{*} - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Transport w systemach produkcyjnych

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu inżynierii produkcji

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
TSP_W1	rolę i znaczenie transportu w przedsiębiorstwach produkcyjnych, a także uwarunkowania techniczne i ekonomiczne funkcjonowania systemów transportowych w przedsiębiorstwie	ZIP1_W10	TZ; SZ
TSP_W2	budowę i zasadę działania wybranych środków transportu wewnętrznego, a także metody ich doboru i eksploatacji	ZIP1_W08	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
TSP_U1	projektować systemy transportu wewnętrznego oraz dokonywać hierarchizacji poszczególnych elementów projektowanego systemu wg określonej funkcji celu	ZIP1_U04	TZ
TSP_U2	poprawnie dobrać środki transportu wewnętrznego do procesów produkcyjnych oraz dokonać oceny efektywności ich pracy	ZIP1_U08	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TSP_K1	akceptacji nieautorskich ale merytorycznie uzasadnionych rozwiązań, które lepiej zrealizują określone zadania w procesach produkcyjnych oraz rozwiązywania nowych problemów i podejmowania racjonalnego działania	ZIP1_K01 ZIP1_K03	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Rola i znaczenie transportu w przedsiębiorstwie oraz jego udział w gospodarce krajowej i świata. Klasyfikacja i charakterystyka wybranych środków transportu wewnętrznego o charakterze stacjonarnym i mobilnym. Organizacja i zarządzanie przepływem ładunków w zakładach produkcyjnych. Kształtowanie i wymiarowanie procesów i układów transportu wewnętrznego.		
	Zasady projektowania systemów transportu wewnętrznego. Nakłady i koszty w transporcie wewnętrznym. Metody oceny efektywności pracy środków transportu wewnętrznego.		
Realizowane efekty uczenia się		TSP_W1; TSP_W2; TSP_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 40%	
Ćwiczenia projektowe		25	godz.
Tematyka zajęć	Dobór ilościowy i jakościowy środków i urządzeń transportowych dla wybranych procesów technologicznych, produkcyjnych i magazynowych.		
	Projekt technologii przemieszczania materiału przy wykorzystaniu przenośnika taśmowego z uwzględnieniem jego energochłonności.		
	Projekt technologii przemieszczania materiału przy wykorzystaniu przenośnika śrubowego z uwzględnieniem jego energochłonności.		
	Projekt technologii przemieszczania materiału przy wykorzystaniu przenośnika pneumatycznego z uwzględnieniem jego energochłonności.		
	Obliczanie pracochłonności procesu przepływu materiałów, liczba potrzebnych środków i obsługi.		
	Nakłady i koszty w transporcie wewnętrznym. Ocena efektywności ekonomicznej użytych środków transportowych.		
Realizowane efekty uczenia się		TSP_U1; TSP_U2; TSP_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 60%	
Literatura:			
Podstawowa	Wojewódzka-Król K., Załoga E. 2017. Transport - nowe wyzwania. PWN, ISBN 978-83-01-19587-8, Warszawa		
	Kokoszka S. 1995. Transport w rolnictwie. Skrypty dla Studentów. Kraków		
	Halusiak S., Uciński J. 2014. Transport wewnętrzny - zagadnienia wybrane. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, ISBN: 9788372836458, Łódź		
Uzupełniająca	Miroslaw Zagórda, Tadeusz Juliszewski, Paweł Kielbasa, Tomasz Drózd. 2018. planowanie transportu drogowego w przedsiębiorstwie rolnym. Autobusy- Efektywność transportu, nr 6, Nowy Sącz		
	Biniasz D. 2014. Rola i funkcje transportu wewnętrznego małych przedsiębiorstw produkcyjnych - studium przypadku. Logistyka 3/2014		

Serhii Kharchenko, , Yurii Borshch, Stepan Kovalyshyn, Mykhailo Piven, Magomed Abduev, Anna Miernik, Ernest Popardowski, Paweł Kielbasa. 2021. Modeling of Aerodynamic Separation of Preliminarily Stratified Grain Mixture in Vertical Pneumatic Separation Duct. Appl. Sci. 2021, 11, 4383. <https://doi.org/10.3390/app11104383>

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,8	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	51	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	20	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	49	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Audyt i planowanie energetyczne

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu techniki ciepłej

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocusów, Energetyki i Automatyzacji
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZAE_W1	zagadnienia i procesy związane z fizyką budowli oraz systemami grzewczo-klimatyzacyjnymi w zakresie niezbędnym do wykonania charakterystyki energetycznej budynku	ZIP1_W05	TZ
ZAE_W2	podstawy teoretyczne oraz metodykę modelowania i prognozowania potrzeb energetycznych oraz możliwości lokalnego ich zaspokajania	ZIP1_W06	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZAE_U1	wykorzystać, opracować i zamodelować potrzeby energetyczne w celu sporządzenia projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe	ZIP1_U01	TZ; SZ
ZAE_U2	dokonać oceny efektywności energetycznej budynków w oparciu o wykonane analizy cieplne i energetyczne oraz zaproponować zmiany uzasadnione technicznie, ekonomicznie a także organizacyjne	ZIP1_U17	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZAE_K1	kreatywnego myślenia i działania oraz podejmowania decyzycji inżynierskich, w zakresie efektywnego wykorzystywania energii na poziomie zarówno pojedynczego obiektu, jak również gminy, mając świadomość znaczenia aspektów technicznych, ekonomicznych i ekologicznych tego typu przedsięwzięć	ZIP1_K04 ZIP1_K05	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Parametry komfortu cieplnego.		
	Metodyka wykonywania audytów energetycznych oraz audytów efektywności energetycznej.		
	Ocena stanu ochrony cieplnej budynków.		
	Zasady obliczania zużycia energii cieplnej w budynkach.		
	Certyfikacja energetyczna budynków - podstawy prawne i metodyka.		
	Ocena opłacalności ekonomicznej przedsięwzięć modernizacyjnych.		
	Prawne aspekty planowania energetycznego.		
	Zasady opracowywania projektów założeń do planów oraz planów zaopatrzenia w energię oraz planów gospodarki niskoemisyjnej.		
	Podstawy prognozowania gospodarczego.		
	Modelowanie potrzeb energetycznych.		
	Racjonalizacja zużycia energii - techniki DSM.		
	Możliwości zaspokojenia potrzeb energetycznych ze źródeł lokalnych.		
Realizowane efekty uczenia się		ZAE_W1; ZAE_W2; ZAE_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 50%	
Ćwiczenia projektowe		25	godz.
Tematyka zajęć	Wyznaczenie współczynnika przewodzenia ciepła przez przegrody wielowarstwowe.		
	Wykonanie charakterystyki energetycznej budynku.		
	Wykonanie audytu efektywności energetycznej.		
	Prognozowanie zapotrzebowania odbiorców na sieciowe nośniki energetyczne.		
	Modelowanie i prognozowanie zapotrzebowania odbiorców na ciepło.		
	Wyznaczanie potencjału energetycznego lokalnych źródeł energii.		
	Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia jednostki w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.		
Realizowane efekty uczenia się		ZAE_U1; ZAE_U2; ZAE_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 50%	
Literatura:			
		Szul T. 2018. Ocena efektywności energetycznej budynków-wybrane zagadnienia z przykładami. Wydawnictwo Naukowe Intellect, Waleńców	
		Jastrzębska G. 2017. Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa	

Podstawowa	Kwiatkiewicz P., Szczerbowski R. 2018. Energetyka - aspekty badań interdyscyplinarnych: prawo i polityka, zrównoważony rozwój i OZE, ekonomia, technika, bezpieczeństwo/ PEnergetyka - aspekty badań interdyscyplinarnych: prawo i polityka, zrównoważony rozwój i OZE, ekonomia, technika, bezpieczeństwo, Wydawnictwo: Fundacja na Rzecz Czystej Energii, Poznań
Uzupełniająca	Praca zbiorowa. 2002. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym i regionalnym z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii. Wydawnictwo Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej, Warszawa
	Bławat F., Drajska E., i in. 2021. Analiza finansowa przedsiębiorstwa. Cz. 1, Ocena sprawozdań finansowych, analiza wskaźnikowa. Wyd. 2, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

) * - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Przedmiot:

Zintegrowane systemy energetyczne

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu techniki cieplnej i metrologii

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatykacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ZSE_W1	funkcjonowanie urządzeń energetycznych w aspekcie zagrożeń środowiska oraz metody wykorzystywane do analizy tego oddziaływania	ZIP1_W04	TZ; SZ
ZSE_W2	zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i ich wykorzystaniem w systemach energetycznych	ZIP1_W05	TZ

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

ZSE_U1	projektować oraz modyfikować urządzenia techniczne i systemy energetyczne	ZIP1_U04	TZ
ZSE_U2	dokonać krytycznej analizy systemu energetycznego i zaproponować zmiany techniczne	ZIP1_U15	TZ; SZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ZSE_K1	uznawania znaczenia wiedzy oraz jej krytycznej analizy i oceny w rozstrzyganiu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu zintegrowanych systemów energetycznych	ZIP1_K01	TZ; SZ
ZSE_K2	odpowiedzialnego pełnienia roli inżyniera w rozstrzyganiu problemów z zakresu zintegrowanych systemów energetycznych w poszanowaniu etyki zawodowej	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Energia słoneczna - możliwości i uwarunkowania jej przetwarzania.		
	Biogaz - technologie pozyskania oraz oczyszczania, gospodarka strumieniami energii.		
	Geotermia głęboka, zasoby, możliwości pozyskania energii - wymienniki ciepła oraz zbiorniki buforowe.		
	Urządzenia grzewcze (kotły) dedykowane do ogrzewania obiektów o mocy do 500 kW.		
	Pompa ciepła - czynniki kształtujące jej efektywność, dolne i górne źródła pompy ciepła, rozwiązania konstrukcyjne i zasada działania.		
	Fotowoltaika: zasada działania, elementy systemu.		
	Energia wiatru i wody: rozwiązania techniczne, mała i duża energetyka wodna, efektywność.		
	Procedura określania oddziaływania na środowisko urządzeń energetycznych z wykorzystaniem metody LCA.		
	Skojarzona gospodarka energetyczna w obiektach.		
Realizowane efekty uczenia się		ZSE_W1; ZSE_W2; ZSE_K1; ZSE_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin pisemny Udział w ocenie końcowej - 40%	
Ćwiczenia audytoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe informacje o energii, mocy, przeliczanie jednostek.		
	Pojęcie sprawności w systemach energetycznych.		
	Parametry określające promieniowanie słoneczne wykorzystywane do projektowania systemów energetycznych.		
	Obliczenia energetyczne dla modułów fotowoltaicznych.		
	Obliczenia energetyczne dla układów solarnych wykorzystywanych w systemach grzewczych.		
	Podstawowe informacje i parametry pracy dotyczące pomp ciepła.		
	Złożone systemy energetyczne – wybrane przykłady.		
Realizowane efekty uczenia się		ZSE_U1; ZSE_U2; ZSE_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej - 30%	
Ćwiczenia projektowe		15	godz.
Tematyka zajęć	Projekt z zakresu wykorzystania kolektorów słonecznych na potrzeby energetyczne obiektu.		
	Obliczenia wydajności energetycznej oraz zaopatrzenia surowcowego dla biogazowni.		
	Wpływ urządzeń grzewczych na niską emisję.		
Realizowane efekty uczenia się		ZSE_U1; ZSE_U2; ZSE_K1; ZSE_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział oceny średniej w ocenie końcowej - 30%	

Literatura:

Podstawowa	Lewandowski W., Klugmann-Radziemska E. 2017. Proekologiczne odnawialne źródła energii. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa
	Tytko R. 2014. Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej. Wydawnictwo I Drukarnia Towarzystwa Słowaków w Polsce, Kraków
	Jastrzębska G. 2017. Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa
Uzupełniająca	Rubik M. 2015. Pompa ciepła w systemach geotermii niskotemperatowej. Wydawnictwo MULTICO, Warszawa
	Pluta Z. 2008. Podstawy teoretyczne fototermicznej konwersji energii słonecznej. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina - dziedzina nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina inżynieria mechaniczna (	3,7	ECTS
Dyscyplina - dziedzina nauki społeczne, dyscyplina nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,3	ECTS

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	51	godz.	2,0	ECTS
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS
praca własna	49	godz.	2,0	ECTS

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Praktyka zawodowa

Wymiar ECTS	6
Status	obowiązkowa praktyka
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	realizacja zajęć z zakresu inżynierii produkcji i podstaw zarządzania oraz informatyki i baz danych

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PRI_U1	stosować zasady organizowania produkcji umożliwiającą ergonomiczną i bezpieczną eksploatację maszyn oraz wykorzystaniem inżynierii produkcji produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	ZIP1_U06	TZ
PRI_U2	identyfikować i analizować zjawiska wpływające na inżynierię procesów produkcyjnych i logistycznych przedsiębiorstwa	ZIP1_U07	TZ; SZ
PRI_U3	wykorzystać typowe techniki i technologie do doboru oraz projektowania urządzeń i systemów produkcyjnych wz uwzględnieniem parametrów technicznych	ZIP1_U08	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PRI_K1	uznawania znaczenia wiedzy oraz analizy i oceny w rozstrzyganiu problemów poznawczych i praktycznych z zakresuinżynierii produkcji w obszarze agrobiznesu	ZIP1_K01	TZ; SZ
PRI_K2	postępowania z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym dotyczących racjonalnego wykorzystania zasobów produkcyjnych	ZIP1_K03	TZ; SZ
PRI_K3	przestrzegania zasad etyki zawodowej	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Praktyka zawodowa		160	godz.
Tematyka zajęć	Praktyka zawodowa trwa minimum 4 tygodnie		
	Swoim zakresem obejmuje zapoznanie się z organizacją i zasadami funkcjonowania przedsiębiorstwa sektora produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego lub usług sektora agrobiznesu, w tym instytucji publicznych tego sektora.		
	Praktyka zawodowa może być realizowana w jednostkach krajowych i zagranicznych, których działalność związana jest z kierunkiem studiów		
	Kontrahenci muszą spełnić wymagania dotyczące możliwości realizacji programu praktyki i wszystkich efektów nauczania, określonych dla tych zajęć		
	Szczególne znaczenie ma współpraca w zespole realizującym określone zadania produkcyjne, usługowe lub administracyjne, w tym w zespole interdyscyplinarnym, co umożliwia kompleksowe rozwiązanie realizowanych zadań		
	Praktyka może być wykorzystana do realizacji pomiarów i opracowań stanowiących podstawę opracowania pracy dyplomowej		
Realizowane efekty uczenia się		PRI_U1; PRI_U2; PRI_U3; PRI_K1; PRI_K2; PRI_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie praktyki na podstawie rozmowy weryfikacyjnej i zapisów dziennika praktyk	

Literatura:

Uzupełniająca	Regulaminy i instrukcje obowiązujące w przedsiębiorstwie
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,0	ECTS [*]
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	2,0	ECTS [*]

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		152	godz.	5,1	ECTS [*]
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	150	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS [*]
praca własna		10	godz.	0,9	ECTS [*]

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe-inżynierskie

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu teorii procesów produkcyjnych, zarządzania produkcją i usługami oraz logistyki w przedsiębiorstwie

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SIO_W1	metody wykorzystywane do analizy cyklu życia obiektów oraz systemów technicznych i produkcyjnych w obszarze produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego	ZIP1_W04	TZ; SZ
SIO_W2	zjawiska oraz procesy związane z elektrotechniką, elektroniką, automatyką i robotyką oraz jej zastosowaniem w organizacji procesów produkcyjnych i logistycznych przedsiębiorstwa	ZIP1_W06	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SIO_U1	przeprowadzać pomiary, obserwacje oraz analizować i wyciągać wnioski z uzyskanych wyników dotyczących organizacji procesu produkcyjnego	ZIP1_U01	TZ; SZ
SIO_U2	przygotować ekspertyzę lub opracowanie z organizacji produkcji w obszarze agrobiznesu, na podstawie samodzielnie wykonanych badań lub z wykorzystaniem innych źródeł	ZIP1_U17	TZ; SZ
SIO_U3	wykonać pracę badawczą lub projektową pod kierunkiem opiekuna naukowego z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji w obszarze produkcji i przetwarzania produktów pochodzenia rolniczego	ZIP1_U18	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SIO_K1	rozumie potrzebę ciągłego zdobywania wiedzy, wynikającą z postępu w zakresie zarządzania procesami produkcyjnymi	ZIP1_K01	TZ; SZ

Treści nauczania:

Seminarium		30	godz.
Tematyka zajęć	Forma oraz struktura pracy inżynierskiej		
	Metodyka pisania pracy inżynierskiej i opracowania koncepcji projektowej lub projektu inżynierskiego		
	Warunki realizacji i zakres badań oraz analiz wyników badań		
	Zasady wnioskowania i uzasadnienie przyjętych rozwiązań		
Realizowane efekty uczenia się		SIO_W1; SIO_W2; SIO_U1; SIO_U2; SIO_U3; SIO_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Przygotowanie i przedstawienie opracowań z zakresu: 1) Cel, zakres i metodyka pracy, 2) Wyniki pracy i wnioskowanie. Udział w ocenie końcowej - 50% Aktywność i zaprezentowanie własnego stanowiska na temat analizowanych zagadnień. Udział w ocenie końcowej - 50%	

Literatura:

Podstawowa	Szcutnik Z. 2005. Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyd. Poznańskie
	Opoka E. 2001. Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
Uzupełniająca	Szymonik A. 2015. Informatyka dla potrzeb logistyka. Difin
	Długosz J. 2009. Nowoczesne technologie w logistyce. PWE

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,2	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		41	godz.	1,6	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	10	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		34	godz.	1,4	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Praca inżynierska

Wymiar ECTS	5
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	recenzje
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu przedmiotów podstawowych i kierunkowych

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PIO_W1	metody i narzędzia stosowane w opracowaniu danych pomiarowych z wykorzystaniem algebry, geometri i narzędzi statystycznych w organizacji systemów produkcyjnych	ZIP1_W04 ZIP1_W06	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PIO_U1	przeprowadzać pomiary, obserwacje oraz analizować i wyciągać wnioski z uzyskanych wyników	ZIP1_U1	TZ; SZ
PIO_U2	wyszukiwać informacje z różnych dostępnych źródeł wykorzystując technologie informatyczne oraz opracowywać wyniki badań	ZIP1_U17	TZ; SZ
PIO_U3	rozróżniać oraz dobierać materiały i surowce do systemów technicznych i procesów produkcyjnych z uwzględnieniem ich przydatności do analizowanej organizacji produkcji	ZIP1_U18	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PIO_K1	uznawania znaczenia wiedzy oraz jej krytycznej analizy i oceny w rozstrzyganiu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu z komputerowego wspomaganie procesów produkcyjnych i przetwórczych w organizacji i zarządzaniu systemem produkcyjnym	ZIP1_K01	TZ; SZ

Treści nauczania:

Praca dyplomowa		...	godz.
Tematyka zajęć	Realizacja projektów, badań lub eksperymentów z zakresu: wykorzystania systemów informatycznych do zarządzania procesami logistycznymi - komputerowego wspomagania procesów transportowych i logistycznych - zastosowania technologii komputerowych w projektowaniu, modelowaniu i optymalizacji procesów realizowanych przez przedsiębiorstwa		
Realizowane efekty uczenia się	PIO_W1; PIO_U1; PIO_U2; PIO_U3; PIO_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Przygotowanie opracowania z zakresu zarządzania produkcją, inżynierii produkcji Recenzje opracowania wg kryteriów określonych w Regulaminie studiów		

Literatura:

Podstawowa	Szcutnik Z. 2005. Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyd. Poznańskie
	Opoka E. 2001. Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
Uzupełniająca	Szymonik A. 2010. Technologie informatyczne w logistyce. Wydawnictwo Placet

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	15	godz.		
	udział w badaniach	50	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		60	godz.	2,4	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Organizacja transportu w gospodarce żywnościowej

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu logistyki w przedsiębiorstwie, teorii procesów produkcyjnych

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OTŻ_W1	budowę i zasadę działania wybranych środków transportu bliskiego i dalekiego, wykorzystywanych w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	ZIP1_W08	TZ
OTŻ_W2	zasady eksploatacji i doboru wybranych środków transportu bliskiego i dalekiego, wykorzystywanych w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	ZIP1_W09	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
OTŻ_U1	projektować wybrane urządzenia techniczne w systemach transportu bliskiego, wykorzystywane w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	ZIP1_U04	TZ
OTŻ_U2	dobierać środki transportu bliskiego do procesów realizowanych w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym oraz dokonać oceny efektywności ich pracy	ZIP1_U08	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OTŻ_K1	do akceptacji wiedzy z zakresu organizacji transportu w gospodarce żywnościowej oraz jej krytycznej analizy w rostrzyganiu pojawiających się problemów	ZIP1_K01	TZ; SZ

OTŻ_K2	kreatywnego myślenia i działania oraz podejmowania decyzji w zakresie organizacji transportu w gospodarce żywnościowej, ze świadomością znaczenia aspektów technicznych i pozatechnicznych	ZIP1_K03	TZ; SZ
--------	--	----------	--------

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Rola i znaczenie transportu w przedsiębiorstwie. Klasyfikacja i charakterystyka wybranych środków transportu bliskiego i dalekiego.
	Organizacja i zarządzanie przepływem ładunków w zakładach przetwórczych.
	Kształtowanie i wymiarowanie procesów i układów transportu bliskiego.
	Zasady projektowania systemów transportu bliskiego.
	Nakłady i koszty w transporcie bliskim. Ocena efektywności pracy środków transportu bliskiego.

Realizowane efekty uczenia się	OTŻ_W1; OTŻ_W2; OTŻ_K1; OTŻ_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 50%
--	--

Ćwiczenia projektowe	25	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Dobór ilościowy i jakościowy środków i urządzeń transportowych dla wybranych procesów produkcyjnych i magazynowych dotyczących surowców i produktów żywnościowych.
	Obliczanie pracochłonności procesu przepływu surowców i produktów żywnościowych, liczba potrzebnych środków i obsługi.
	Nakłady i koszty w transporcie bliskim surowców i produktów żywnościowych. Ocena efektywności ekonomicznej użytych środków transportowych.
	Projektowanie systemów transportu bliskiego w zakładach przetwórstwa rolno-spożywczego.

Realizowane efekty uczenia się	OTŻ_U1; OTŻ_U2; OTŻ_K1; OTŻ_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział w ocenie końcowej - 50%
--	---

Literatura:

Podstawowa	Rokicki T., Klepacki B. 2019. Transport żywności - uwarunkowania organizacyjne, techniczne, ekonomiczne oraz jego skala. Wydawnictwo SGGW, Warszawa
	Rokicki T. 2020. Technologie transportu wewnętrznego – uwarunkowania techniczno-organizacyjne i ekonomiczne. Wydawnictwo SGGW, Warszawa
	Fijałkowski J. 2003. Transport wewnętrzny w systemach logistycznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa
Uzupełniająca	Rokicki T. 2014. Organizacja i ekonomika transportu. Wydawnictwo SGGW, Warszawa
	Nieoczym A. 2011. Transport wewnętrzny i zewnętrzny – wybrane zagadnienia. Wydawnictwo WSPA, Lublin

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie;
NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Systemy mechatroniczne pojazdów

Wymiar ECTS	2
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu mechaniki technicznej oraz automatyki

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SMP_W1	zagadnienia związane z budową i zasadą działania zespołów układów mechatronicznych maszyn i urządzeń oraz metodami ich doboru.	ZIP1_W08	TZ
SMP_W2	zagadnienia związane z zasadami eksploatacji układów mechatronicznych oraz diagnostyki	ZIP1_W06 ZIP1_W09	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SMP_U1	projektować oraz modyfikować urządzenia techniczne i systemy produkcji, wnioskować z wykonanych obliczeń oraz wykonać eksperyment symulacyjny dla potrzeb testów układu mechatronicznego pojazdu	ZIP1_U04	TZ
SMP_U2	zastosować elementy elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki do projektowania i eksploatacji systemów mechatronicznych w pojazdach	ZIP1_U09	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SMP_K1	znaczenia wiedzy oraz jej krytycznej analizy w zakresie projektowania i użytkowania systemów mechatronicznych	ZIP1_K01	TZ

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Systemy mechatroniczne maszyn i pojazdów.		
	Definicje, cel i zastosowania mechatroniki w pojazdach.		
	Mechatroniczne systemy sterowania pozycją pojazdu.		
	Zawieszenia hydrauliczno-pneumatyczne pojazdów - aktywne poziomowanie.		
	Wybrane systemy mechatroniczne pojazdu - opis, budowa, działanie.		
	Sieci informatyczne pojazdów - diagnostyka.		
	Wybrane sensory i aktuatory stosowane w pojazdach.		
Realizowane efekty uczenia się		SMP_W1; SMP_W2; SMP_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie testu, pytań otwartych, zamkniętych) Udział w ocenie końcowej - 60%	
Ćwiczenia projektowe		15	godz.
Tematyka zajęć	Analiza funkcjonalna wybranego układu mechatronicznego pojazdu. Współdziałanie z pozostałymi układami mechatronicznymi pojazdu.		
	Konfiguracja sygnałów wejściowych i wyjściowych.		
	Projekt wybranego systemu mechatronicznego.		
Realizowane efekty uczenia się		SMP_U1; SMP_U2; SMP_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział w ocenie końcowej - 40%	

Literatura:

Podstawowa	Herner A., Diehl H. 2004. Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych. WNT, Warszawa
	Merkisz J., Mazurek S. 2006. Pokładowe systemy diagnostyczne. WKiŁ, Warszawa
	Frysikowski B., Grzejszczyk E. 2011. Mechatronika samochodowa systemy transmisji danych. WNT, Warszawa
Uzupełniająca	Widerski T. 2005. Samochodowe sieci informatyczne Instalator polski. Wydawnictwo Instalator Polski, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		35	godz.	1,4	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	15	godz.	0,6	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Systemy informacji przestrzennej

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatyzacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SIP_W1	zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem procesów i systemów produkcyjnych, z wykorzystaniem technik komputerowych i analizy przestrzennej	ZIP1_W05	TZ
SIP_W2	tematykę związaną z technologiami informacyjnymi i ich zastosowaniem w inżynierii produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym oraz agrobiznesie w zakresie pozyskiwania, przetwarzania i analizowania danych przestrzennych	ZIP1_W07	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SIP_U1	gromadzić informacje z różnych źródeł wykorzystując technologie informatyczne oraz tworzyć opracowania i wyciągać wnioski związane z analizą informacji przestrzennej	ZIP1_U02	TZ; SZ
SIP_U2	wykorzystać metody matematyczne i statystyczne oraz techniki informatyczne do realizacji projektów inżynierskich, wykorzystujących dane przestrzenne	ZIP1_U11	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SIP_K1	podejmowania dyskusji i krytycznej analizy oraz oceny w rozstrzyganiu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu przestrzennych uwarunkowań zarządzania produkcją rolniczą	ZIP1_K01	TZ; SZ

SIP_K2	aktywnego działania oraz podejmowania decyzji w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji na podstawie wyników analizy przestrzennej, ze świadomością znaczenia aspektów technicznych i pozatechnicznych	ZIP1_K03	TZ; SZ
--------	--	----------	--------

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
----------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Podstawowe cechy systemów informacji przestrzennej.
	Funkcje systemów informacji przestrzennej (pozyskiwanie i wprowadzanie danych, zarządzanie bazami danych).
	Infrastruktura informacji przestrzennej we wspólnocie europejskiej (INSPIRE).
	Modele danych przestrzennych (rastrowe, wektorowe).
	Pojęcie mapy kartograficznej i mapy cyfrowej. Odzworowania kartograficzne. Współrzędne geograficzne. Układy odniesienia.
	Bazy danych przestrzennych.
	Systemy nawigacji satelitarnych GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO).
	Odbiorniki GNSS i urządzenia rejestrujące dane przestrzenne.
	Programy wykorzystujące informacje przestrzenne.

Realizowane efekty uczenia się	SIP_W1; SIP_W2; SIP_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie testu, pytań otwartych i zamkniętych) Udział w ocenie końcowej - 50%
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	25	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do analizy obrazów rastrowych w programie Idrisi.
	Wizualizacja danych cyfrowych. Struktura danych geograficznych.
	Symbolizacja danych, agregowanie, rekasyfikacja zbiorów danych.
	Kryteria łączne i wykluczające lokalizację obiektów w przestrzeni.
	Analizy przestrzenne w oparciu o różne kryteria i wybrane oprogramowanie - projekty indywidualne.
	Praca z programami QGIS.
	Pozyskiwanie i wprowadzanie danych z odbiorników GPS.
	Wybrane analizy przestrzenne.

Realizowane efekty uczenia się	SIP_U1; SIP_U2; SIP_K1; SIP_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium i projektu) Udział w ocenie końcowej - 50%
--	---

Literatura:

Podstawowa	Gotlib, D., Iwaniak, A., & Olszewski, R. 2007. GIS: obszary zastosowań. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
	Prus B. i in.. 2017. Analiza danych przestrzennych na potrzeby ochrony środowiska za pomocą narzędzi GI. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków

	Pachelski, W., Chojka, A., & Zwirowicz-Rutkowska, A. 2012. Podstawy budowy infrastruktury informacji przestrzennej. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn
Uzupełniająca	Krakowiak-Bal, A., Naskret, S., Salamon, J. 2012. Wykorzystanie systemów informacji geograficznej oraz narzędzi Autocad do określenia dynamiki zmian w strukturze użytkowania gruntów na obszarze gminy Niepołomice. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich. Wydawnictwo Stowarzyszenie Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, Kraków
	Davis, D. E., & Sosnowska, K. 2004. GIS dla każdego: systemy informacji geograficznej ułatwiają poznanie świata. Wydawnictwo Mikom, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Podstawy systemów wspomaganie decyzji

Wymiar ECTS	2
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu badań operacyjnych

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PWD_W1	pojęcia podstawowe, pojęcia teorii decyzji; cele i kluczowe procesy związane z podejmowaniem decyzji; budowę i zasadę działania systemów wspomaganie decyzji; wybrane metody wspomaganie decyzji	ZIP1_W05	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PWD_U1	posługiwać się metodami wspomaganie i optymalizacji decyzji; tworzyć elementy systemów wspomaganie decyzji	ZIP1_U07 ZIP1_U15	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PWD_K1	ciągłego pogłębianie wiedzy w zakresie narzędzi wspomaganie decyzji w celu optymalizacji planowania i organizowania procesu produkcyjnego	ZIP1_K01	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	Proces decyzyjny. Systemy wspomaganie decyzji (SWD): definicje, funkcje, struktura, procesy, modele.
	Klasyczne metody wspomaganie decyzji (drzewa decyzyjne).
	Wybrane metody badań operacyjnych, jako tradycyjne narzędzia wspomaganie decyzji.
Realizowane efekty uczenia się	PWD_W1; PWD_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 25 %

Ćwiczenia projektowe		15	godz.
Tematyka zajęć	Optymalizacja decyzji z wykorzystaniem klasycznych metod badań operacyjnych (metod sieciowych, metod rozwiązania zagadnień transportowych).		
	Analiza problemu decyzyjnego przy użyciu drzew decyzyjnych.		
	Wykorzystanie metod szeregowania zadań do podejmowania decyzji.		
Realizowane efekty uczenia się		PWD_U1; PWD_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie zadań obliczeniowych) Udział w ocenie końcowej - 25 % Zaliczenie projektów (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 50 %	

Literatura:

Podstawowa	Bojar W., Rostek K., Knopik L. 2014. Systemy wspomagania decyzji. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa		
	Jędrzejczyk Z., Kukuła K., Skrzypek J., Walkosz A. 2016. Badania operacyjne w przykładach i zadaniach. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa		
	Trzaskalik T. 2008. Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem. PWE, Warszawa		
Uzupełniająca	Bernardelli M., Decewicz A., Tomczyk E. 2021. Ekonometria i badania operacyjne: zbiór zadań. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa		
	Gruszczyński M., Kuszewski T., Podgórska M. (red. nauk). 2009. Ekonometria i badania operacyjne: podręcznik dla studiów licencjackich. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa		

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	1,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	16	godz.	0,6	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Gospodarka odpadami

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu ekologii i zarządzania środowiskowego oraz inżynierii przetwórstwa rolno-spożywczego

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn i Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZGO_W1	właściwości materiałów odpadowych pochodzenia rolniczego i nierolniczego	ZIP1_W03	TZ
ZGO_W2	funkcjonowanie ekosystemów oraz systemów technicznych wykorzystywanych w gospodarce odpadami	ZIP1_W04	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZGO_U1	identyfikować zjawiska wpływające na przebieg procesów związanych z zagospodarowaniem odpadów	ZIP1_U07	TZ; SZ
ZGO_U2	wykorzystać typowe techniki i technologie w gospodarce odpadami	ZIP1_U08	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZGO_K1	kreowania wzorów właściwego postępowania i działania na rzecz ochrony środowiska naturalnego	ZIP1_K02	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
Definicja i klasyfikacja odpadów. Podstawy formalnoprawne gospodarki odpadami, akty krajowe i UE.	
Stan aktualny gospodarki odpadami w Polsce. Krajowy plan gospodarki odpadami.	
Rodzaje, źródła, ilości i charakterystyka wytwarzanych odpadów przemysłowych, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów przemysłu rolno-spożywczego.	

Tematyka zajęć	Zapobieganie powstawaniu odpadów; technologie niskoodpadowe i bezodpadowe. Selektywna zbiórka i segregacja odpadów. Innowacje w gospodarce odpadami.
	Transport i przeładunek. Zasady odzysku i recyklingu. Technologie unieszkodliwiania odpadów.
	Chemiczne i fizykochemiczne metody odzysku i unieszkodliwiania odpadów.
	Metody recyklingu organicznego (kompostowanie, fermentacja metanowa). Termiczne przekształcanie odpadów (piroliza, zgazowanie, spalanie bezpośrednie).

Realizowane efekty uczenia się	ZGO_W1; ZGO_W2; ZGO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 40%

Ćwiczenia projektowe	25	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	System GAP w gospodarowaniu odpadami PRS (projekt przedsiębiorstwa PRS, określenie kierunków i metod zagospodarowania generowanych odpadów).
	Prognozowanie zmian ilościowych odpadów (ekstrapolacja danych wg trendów liniowego i logarytmicznego).
	Kompostowanie odpadów (ustalenie wsadu w zależności od zawartości N, stosunku C:N, wilgotności oraz masy surowca).
	Metanizacja odpadów (szacowanie rzeczywistej zawartości metanu w biogazie na podstawie różnych kombinacji wsadów).
	Zagospodarowanie padłego drobiu (dobór optymalnej metody utylizacji).

Realizowane efekty uczenia się	ZGO_U1; ZGO_U2; ZGO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 60%

Literatura:

Podstawowa	Kupczyk T., Żebrowski M., Sosnowska K., Tomys I. 2015. Zarządzanie gospodarką odpadami. Wydawnictwo WSH, Wrocław
	Kumider J. 1996. Utylizacja odpadów PRS. Wydawnictwo AEP, Poznań
	Białowiec A. 2018. Innowacje w gospodarce odpadami - Zagadnienia wybrane. WAT. Warszawa
Uzupełniająca	Dyrektywa Parlamentu UE i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów
	Krajowy plan gospodarki odpadami 2022. Monitor Polski z dnia 11 sierpnia 2016 r. Poz. 784

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	55	godz.	2,2	ECTS*
w tym: wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		

konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	45	godz.	1,8	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Systemy informatyczne w zarządzaniu produkcją

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SIP_W1	zagadnienia związane z projektowaniem procesów technologicznych w produkcji rolniczej i przemysłowej, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania	ZIP1_W05	TZ
SIP_W2	zagadnienia związane z zastosowaniem programów komputerowych przeznaczonych do zarządzania procesami produkcyjnymi w rolnictwie i przetwórstwie	ZIP1_W07	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SIP_U1	identyfikować czynniki wpływające na przebieg procesów produkcyjnych	ZIP1_U07	TZ; SZ
SIP_U2	wykorzystać specjalistyczne oprogramowanie do projektowania i symulacji procesów produkcyjnych	ZIP1_U11	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SIP_K1	wdrażania systemów informatycznych do rejestracji przebiegu oraz kontroli procesów produkcyjnych	ZIP1_K03	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
Systemy informatyczne w zarządzaniu, podstawowe pojęcia, definicje, charakterystyka.		
Struktura informatyczna przedsiębiorstwa, elementy składowe, funkcje.		
Wdrażanie systemów informatycznych w przemyśle oraz w agrobiznesie.		
Bezpieczeństwo systemów informatycznych w firmie, ochrona danych.		

Tematyka zajęć	Systemy wspomagające zarządzanie w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym - specyfika aplikacji. Komputer w agrofirmie, zastosowanie systemów informatycznych w rolnictwie.
	Optymalizacja systemu produkcji agrofirmy, zarządzanie parkiem maszynowym, planowanie technologii produkcji, sprawozdawczość.
	Cele i zadania projektowania w technice rolniczej, metody projektowania w skali makro i mikro.

Realizowane efekty uczenia się	SIP_W1; SIP_W2; SIP_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 35%

Ćwiczenia audytoryjne	15	godz.
------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Obsługa systemów wspomagających produkcję w rolnictwie i gospodarce żywnościowej.
	Wprowadzanie danych i przeprowadzanie symulacji.
	Generowanie raportów.

Realizowane efekty uczenia się	SIP_U1; SIP_U2; SIP_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 30%

Ćwiczenia projektowe	15	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Projekt wyposażenia technicznego - przyjęcie założeń projektowych, wprowadzenie danych wg przyjętych założeń.
	Analiza różnych wariantów, optymalizacja projektu - wybór najlepszego w danej sytuacji rozwiązania.
	Uzasadnienie wybranego rozwiązania i dyskusja uzyskanych wyników. Uzasadnienie podjętych decyzji.
	Obsługa systemu wspomagającego produkcję w przedsiębiorstwie. Przeprowadzanie symulacji, generowanie raportów.

Realizowane efekty uczenia się	SIP_U1; SIP_U2; SIP_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział w ocenie końcowej - 35%

Literatura:

Podstawowa	Banaszak Z., Kłos S., Mleczo J. 2016. Zintegrowane systemy zarządzania. PWE, Warszawa
	Bojar W., Rostek K., Knopik L. 2014. Systemy wspomagania decyzji. PWE, Warszawa
	Radomska-Zalas A. 2020. Wybrane aspekty informatycznego wspomagania optymalizacji procesów przemysłowych. Akademia im. Jakuba z Paradyża, Gorzów Wielkopolski
Uzupełniająca	Dokumentacja programu Comarch ERP XL na stronie firmy Comarch: https://pomoc.comarch.pl/xl/
	Dokumentacja oprogramowania FarmNet na stronie: https://www.365farmnet.com/pl/

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	56	godz.	2,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	44	godz.	1,8	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe-inżynierskie

Wymiar ECTS	3
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu teorii procesów produkcyjnych, zarządzania produkcją i usługami oraz logistyki w przedsiębiorstwie

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SII_W1	metody wykorzystywane do analizy cyklu życia obiektów oraz systemów technicznych i produkcyjnych w obszarze produkcji i przetwórstwa rolno-spożywczego z uwzględnieniem techniki stosowanej w procesach	ZIP1_W04	TZ; SZ
SII_W2	zjawiska oraz procesy związane z elektrotechniką, elektroniką, automatyką i robotyką oraz jej zastosowaniem w inżynierii procesów produkcyjnych i logistycznych przedsiębiorstwa	ZIP1_W06	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SII_U1	przeprowadzać pomiary, obserwacje oraz analizować i wyciągać wnioski z uzyskanych wyników dotyczących inżynierii produkcji	ZIP1_U01	TZ; SZ
SII_U2	przygotować ekspertyzę lub opracowanie doboru i eksploatacji maszyn w obszarze agrobiznesu, na podstawie samodzielnie wykonanych badań lub z wykorzystaniem innych źródeł	ZIP1_U17	TZ; SZ
SII_U3	wykonać pracę badawczą lub projektową pod kierunkiem opiekuna naukowego z zakresu inżynierii produkcji w obszarze produkcji i przetwarzania produktów pochodzenia rolniczego	ZIP1_U18	TZ; SZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

SII_K1	rozumie potrzebę ciągłego zdobywania wiedzy, wynikającą z postępu w zakresie techniki stosowanej w procesach produkcyjnych	ZIP1_K01	TZ; SZ
--------	--	----------	--------

Treści nauczania:

Seminarium		30	godz.
Tematyka zajęć	Forma oraz struktura pracy inżynierskiej		
	Metodyka pisania pracy inżynierskiej i opracowania koncepcji projektowej lub projektu inżynierskiego		
	Warunki realizacji i zakres badań oraz analiz wyników badań		
	Zasady wnioskowania i uzasadnienie przyjętych rozwiązań		
Realizowane efekty uczenia się		SII_W1; SII_W2; SII_U1; SII_U2; SII_U3; SII_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Przygotowanie i przedstawienie opracowań z zakresu: 1) Cel, zakres i metodyka pracy, 2) Wyniki pracy i wnioskowanie. Udział w ocenie końcowej - 50% Aktywność i zaprezentowanie własnego stanowiska na temat analizowanych zagadnień. w ocenie końcowej - 50%	Udział

Literatura:

Podstawowa	Szkutnik Z. 2005. Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyd. Poznańskie		
	Opoka E. 2001. Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice		
Uzupełniająca	Szymonik A. 2015. Informatyka dla potrzeb logistyka. Difin		
	Długosz J. 2009. Nowoczesne technologie w logistyce. PWE		

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,2	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		41	godz.	1,6	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	10	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		34	godz.	1,4	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)^{*} - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie;

NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Praca inżynierska

Wymiar ECTS	5
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	recenzje
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu przedmiotów podstawowych i kierunkowych

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PII_W1	metody i narzędzia stosowane w opracowaniu danych pomiarowych z wykorzystaniem algebry, geometri i narzędzi statystycznych w inżynierii produkcji	ZIP1_W04 ZIP1_W06	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PII_U1	przeprowadzać pomiary, obserwacje oraz analizować i wyciągać wnioski z uzyskanych wyników	ZIP1_U1	TZ; SZ
PII_U2	wyszukiwać informacje z różnych dostępnych źródeł wykorzystując technologie informatyczne oraz opracowywać wyniki badań	ZIP1_U17	TZ; SZ
PII_U3	rozróżniać oraz dobierać materiały i surowce do systemów technicznych i procesów produkcyjnych z uwzględnieniem ich przydatności do efektywnego wykorzystania maszyn i urządzeń	ZIP1_U18	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PII_K1	uznawania znaczenia wiedzy oraz jej krytycznej analizy i oceny w rozstrzyganiu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu z komputerowego wspomaganie procesów produkcyjnych w oparciu o zastosowaną technikę produkcji	ZIP1_K01	TZ; SZ

Treści nauczania:

Praca dyplomowa		...	godz.
Tematyka zajęć	Realizacja projektów, badań lub eksperymentów z zakresu: wykorzystania systemów informatycznych do zarządzania procesami logistycznymi - komputerowego wspomaganie procesów transportowych i logistycznych - zastosowania technologii komputerowych w projektowaniu, modelowaniu i optymalizacji procesów realizowanych przez przedsiębiorstwa		
Realizowane efekty uczenia się	PII_W1; PII_U1; PII_U2; PII_U3; PII_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Przygotowanie opracowania z zakresu zarządzania produkcją, inżynierii produkcji Recenzje opracowania wg kryteriów określonych w Regulaminie studiów		

Literatura:

Podstawowa	Szcutnik Z. 2005. Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyd. Poznańskie
	Opoka E. 2001. Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
Uzupełniająca	Szymonik A. 2010. Technologie informatyczne w logistyce. Wydawnictwo Placet

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	4,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	15	godz.		
udział w badaniach	50	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	60	godz.	2,4	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Planowanie i audyt procesu produkcyjnego

Wymiar ECTS	2
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu rachunku kosztów i zarządzania produkcją

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
YAT_W1	zasady planowania i organizacji procesów produkcyjnych oraz zasady przeprowadzania audytu technologicznego	ZIP1_W12	TZ, SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
YAT_U1	zaplanować audyt procesu i opracować listy kontrolne	ZIP1_U07	TZ, SZ
YAT_U2	oszacować i ocenić wykorzystanie zdolności produkcyjnych, przeprowadzić analizę kosztów produkcji oraz oszacować wskaźniki ekonomiczne charakteryzujące procesy produkcyjne	ZIP1_U13	TZ, SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
YAT_K1	odpowiedzialnego pełnienia roli inżyniera w rozstrzyganiu problemów z zakresu możliwości i zdolności produkcyjnych przedsiębiorstwa	ZIP1_K04	TZ, SZ

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Metody planowania produkcji.		
	Rodzaje i cechy audytu oraz planowanie audytu.		
	Metodyka audytu technologicznego - dobór metodologii do celu i zakresu audytu.		
	Analiza porównawcza i przyczynowa.		
	Rola i funkcje procesów oraz reinżynieria procesów.		

	Audyt procesów, miary procesu, listy kontrolne, raporty.
	Wpływ procesów na wynik działalności przedsiębiorstwa.

Realizowane efekty uczenia się	YAT_W1; YAT_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 40%

Ćwiczenia projektowe	15	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Planowanie i projektowanie audytu.
	Dobór metodologii audytu do celu i zakresu audytu.
	Analiza porównawcza z użyciem wybranych metod dla wybranego procesu produkcyjnego.
	Analiza przyczynowa z użyciem wybranych metod dla wybranego procesu produkcyjnego.
	Ocena efektywności procesów produkcyjnych; opracowanie rekomendacji i raportu końcowego.

Realizowane efekty uczenia się	YAT_U1, YAT_U2; YAT_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział w ocenie końcowej - 60%

Literatura:

Podstawowa	Engelhardt J. (red.) 2011. Ekonomika przedsiębiorstw. Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa
	Pająk, E. 2021. Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. Wydawnictwo PWN, Warszawa
Uzupełniająca	Skrzypek E., Hofman M. 2010. Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie. Identyfikowanie, pomiar, usprawnienia. Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa
	Knosala R. 2017. Inżynieria produkcji - kompendium wiedzy. PWE, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	1,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	16	godz.	0,6	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)^{*} - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć
kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Ryzyko i bezpieczeństwo w systemach produkcyjnych

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu projektowania systemów produkcyjnych, zarządzania jakością

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
RBP_W1	pojęcia związane z ekoprojektowaniem w aspekcie bezpieczeństwa produktu podczas całego cyklu życia	ZIP1_W04	TZ; SZ
RBP_W2	związki pomiędzy normalizacją, jakością, a bezpieczeństwem produktów w produkcji i przetwórstwie rolno-spożywczym	ZIP1_W17	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
RBP_U1	projektować procesy produkcyjne ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia bezpieczeństwa procesów	ZIP1_U08	TZ
RBP_U2	szacować i oceniać koszty zapewnienia bezpieczeństwa procesów produkcyjnych	ZIP1_U13	TZ; SZ
RBP_U3	dokonać analizy, oceny oraz niezbędnej korekty procesu produkcyjnego pod kątem zmniejszenia ryzyka i zwiększenia bezpieczeństwa	ZIP1_U15	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
RBP_K1	kierowania się odpowiedzialnością i etyką zawodową podczas wykonywania zawodu	ZIP1_K04	TZ; SZ
RBP_K2	działać na rzecz środowiska społecznego, z uwzględnieniem jego specyfiki i tradycji	ZIP1_K05	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia związane z ryzykiem i kształtowaniem bezpieczeństwa systemów produkcyjnych. Definiowanie bezpieczeństwa w różnych ujęciach.		
	Zagrożenia dotyczące jakości i bezpieczeństwa w systemach produkcyjnych.		
	System zarządzania bezpieczeństwem procesów. Organizowanie i ocena systemu bezpieczeństwa procesów produkcyjnych.		
	Wdrażanie systemu zarządzania bezpieczeństwem procesów produkcyjnych.		
	Ryzyko w systemach produkcyjnych. Zarządzanie ryzykiem jako narzędzie bezpieczeństwa procesów. Rodzaje i czynniki ryzyka.		
	Bezpieczeństwo produktu. Ekoprojektowanie w aspekcie bezpieczeństwa produktu. Zastosowanie LCA w ocenie bezpieczeństwa produktów.		
	Uregulowania prawne dotyczące ryzyka i bezpieczeństwa w systemach produkcyjnych.		

Realizowane efekty uczenia się	RBP_W1; RBP_W2; RBP_K1; RBP_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny (w formie pytań) Udział w ocenie końcowej - 50%

Ćwiczenia projektowe		25	godz.
Tematyka zajęć	Identyfikowanie zagrożeń w procesach produkcyjnych.		
	Metody analizy zagrożeń produkcyjnych.		
	Bezpieczeństwo procesów logistycznych.		
	Bezpieczeństwo technicznych środków produkcji w poszczególnych fazach użytkowania		
	Zarządzanie bezpieczeństwem produktu.		
	Wpływ ryzyka na system produkcyjny. Kalkulacja i ocena ryzyka wystąpienia zagrożeń w systemach produkcyjnych.		
	Koszty podwyższania jakości i bezpieczeństwa systemów produkcyjnych. Kategorie i struktura kosztów		
	Identyfikacja i kalkulacja kosztów jakości i bezpieczeństwa.		
	Przykłady realizacji zadań w zakresie zarządzania bezpieczeństwem systemów produkcyjnych oraz zadań projektowych w tym obszarze. Przykłady procedur systemu zarządzania bezpieczeństwem.		

Realizowane efekty uczenia się	RBP_U1; RBP_U2; RBP_U3; RBP_K1; RBP_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział w ocenie końcowej - 50%

Literatura:

Podstawowa	Burduk A. 2022. Ryzyko systemów produkcyjnych : ocena, kategoryzacja i wartościowanie strat. Warszawa, PWN, Warszawa
	Markowski A.S. (red.). 2006.Zapobieganie stratom w przemyśle cz.II., Zarządzanie bezpieczeństwem procesowym, Wyd.Politechnika Łódzka, Łódź

	Cierniak-Emerych A. i in. 2017. Aspekty bezpieczeństwa pracy-procesu-produktu. Oficyna Wydawnicza Stowarzyszenia Menedżerów Jakości i Produkcji, Częstochowa
Uzupełniająca	Badurek J. 2010. Metodyczne aspekty modelowania i projektowania systemów gospodarczych : jakość, ryzyko, aplikacje. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk
	Radomska J. 2017. Ryzyko operacyjne w procesie realizacji strategii przedsiębiorstw. PWN. Warszawa
	Kulawik J. 2017. Wybrane problemy zarządzania ryzykiem w łańcuchach dostaw i łańcuchach żywnościowych. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	51	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	49	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Systemy informatyczne w inżynierii produkcji

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu technologii informacyjnych, systemów baz danych

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZSI_W1	programy użytkowe i ich wykorzystanie w procesie decyzyjnym	ZIP1_W05	TZ; SZ
ZSI_W2	metody wykorzystywania systemów informatycznych do sterowania i zarządzania procesami produkcyjnymi	ZIP1_W07	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZSI_U1	zaprojektować układ pomiarowy wykorzystując program komputerowy i potrafi go uzasadnić w odniesieniu do alternatywnych rozwiązań	ZIP1_U11	TZ
ZSI_U2	zaprojektować proces produkcyjny wykorzystujący nowoczesny system informatyczny dla obiektów mobilnych i stacjonarnych	ZIP1_U12	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZSI_K1	ciągłego zdobywania wiedzy, dokształcania i samodoskonalenia w zakresie stosowania nowoczesnego oprogramowania	ZIP1_K01	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	20 godz.
Tematyka zajęć	Oddziaływanie techniki w kształtowaniu dobrostanu zwierząt oraz kierunki rozwoju automatyzacji produkcji zwierzęcej. Systemy informatyczne do zarządzania fermą - automatyzacja procesu doju, oraz układy elektroniczne kontroli stanu zdrowia zwierząt. Podstawy programowania aplikacji w środowisku graficznym LabView.

	Obiekty kontrolne i prezentacyjne pulpitu aplikacji.
	Technika kreowania podprogramu w LabVIEW.
	Aplikacja jako automat skończony.
	Zdarzenia w programach VI.

Realizowane efekty uczenia się	ZSI_W1; ZSI_W2; ZSI_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 40%

Ćwiczenia laboratoryjne	15	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Zastosowanie programu LabVIEW w systemach pomiarowych
	Technologia DataSocket w komunikacji systemów pomiarowych
	Akwizycja danych pomiarowych za pomocą karty pomiarowej w programie LabVIEW
	Analiza statystyczna wyników pomiaru
	Zastosowanie protokołu TCP/IP do komunikacji w systemach pomiarowych

Realizowane efekty uczenia się	ZSI_U1; ZSI_U2; ZSI_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z kolokwium) Udział w ocenie końcowej - 30%

Ćwiczenia projektowe	15	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Projekt systemu informatycznego do obsługi fermy krów mlecznych, Projekt systemu informatycznego do obsługi chlewni
	Projekt systemu do obsługi przechowalni produktów rolnych, projekt systemu do obsługi gospodarstwa towarowego.

Realizowane efekty uczenia się	ZSI_U1; ZSI_U2; ZSI_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 30%

Literatura:

Podstawowa	Piecha J. 2003. Rejestracja i przetwarzanie danych w telematycznych systemach transportu, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
	Walczykova M., Kielbasa P., Zagórda M. 2016. Pozyskanie i wykorzystanie informacji w rolnictwie precyzyjnym. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Kraków
	LabVIEW for Windows Tutorial. 1993. 1994– National Instruments Corporation
Uzupełniająca	Kielbasa P., Grodny K., Drożdż T., Korenko M., Findura P. 2018. Position for calibrating resistance strain gauges. Applications of Electromagnetics in Modern Techniques and Medicine (PTZE). Raclawice
	Kielbasa P., Budyn P., Rad M. 2008. Wykorzystanie elektronicznego układu pomiarowego do oceny wybranych cech fizycznych produktów rolnych. Inżynieria Rolnicza. Nr 7, Kraków

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		56	godz.	2,2 ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.	
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.	
	konsultacje	3	godz.	
	udział w badaniach	0	godz.	
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0 ECTS*
praca własna		44	godz.	1,8 ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Zintegrowane systemy wytwarzania

Wymiar ECTS	2
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki stosowanej
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
YSW_W1	istotę i zasady funkcjonowania elastycznych systemów wytwarzania	ZIP1_W07	TZ
YSW_W2	metody i zakres optymalizacji procesów wytwarzania	ZIP1_W12	TZ; SZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
YSW_U1	planować potrzeby materiałowe i wykorzystanie zasobów produkcyjnych	ZIP1_U10	TZ; SZ
YSW_U2	optymalizować harmonogramy produkcji oraz wielkość partii produkcyjnej	ZIP1_U10	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
YSW_K1	ponoszenia odpowiedzialności i decyzyjności wynikającej z roli inżyniera w rozstrzyganiu problemów związanych z wdrażaniem do praktyki nowoczesnych systemów wytwarzania	ZIP1_K04	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
Tematyka zajęć	Zintegrowane systemy wytwarzania i ich elementy.	
	Uwarunkowania integracji i elementy integrujące systemy wytwórcze.	
	Podstawowe typy i elementy elastycznych systemów produkcyjnych.	
	Nowoczesne metody sterowania procesem produkcji.	

	Przemysł 4.0 - definicje, rozwiązania technologiczne, trendy.
	Komputerowo zintegrowane systemy wytwórcze CIM.

Realizowane efekty uczenia się	YSW_W1; YSW_W2; YSW_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne Udział w ocenie końcowej - 60%

Ćwiczenia projektowe	15	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Diagnoza procesów produkcyjnych, ich wzajemnych relacji i efektywności.
	Integracja procesów a optymalizacja produkcji.
	Harmonogramowanie produkcji.
	Optymalizacja wilekości partii produkcyjnej.
	Elastyczne systemy wytwórcze a efektywność produkcji.
	Rozwiązania Przemysłu 4.0 jako narzędzia optymalizacji produkcji.

Realizowane efekty uczenia się	YSW_U1; YSW_U2; YSW_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektu) Udział w ocenie końcowej - 40 %

Literatura:

Podstawowa	Szczebelek G. 2014. Zintegrowane systemy wytwarzania. Wydawnictwo, UWM Olsztyn
	Lewandowski J., Skołud B., Plinta D. 2014. Organizacja systemów produkcyjnych. PWE, Warszawa
	Gawlik J., Plichta J., Świć A. 2013. Procesy produkcyjne. PWE, Warszawa
Uzupełniająca	Ćwikła G., Górski F., Patalas-Maliszewska J. 2021. Wspomaganie Informacyjne menedżerów produkcji. PWE, Warszawa
	Knosala R. 2017. Inżynieria produkcji - kompendium wiedzy. PWE, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	1,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	15	godz.	0,6	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)^{*} - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Dystrybucja i monitoring produktów rolno-spożywczych

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesw Produkcyjnych
--	---

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
DIM_W1	wymagania techniczne i produkcyjne wpływające na jakość transportowanych produktów oraz parametry i wymagania niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa i jakości produktów podczas ich dystrybucji	ZIP1_W10	TZ; SZ
DIM_W2	metody i narzędzia stosowane w monitoringu jakości i bezpieczeństwa produktów rolno-spożywczych oraz zarządzaniu, podczas dystrybucji i transportu produktów rolno-spożywczych	ZIP1_W12	TZ; SZ
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
DIM_U1	wykorzystywać innowacyjne metody i systemy sterowania przebiegiem procesu dystrybucji	ZIP1_U12	TZ
DIM_U2	ocenić i krytycznie przeanalizować przebieg procesu transportu oraz zaproponować zmiany techniczne i organizacyjne	ZIP1_U15	TZ; SZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
DIM_K1	kreatywnego myślenia i działania oraz podejmowania decyzji w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji w obszarze monitoringu żywności, ze świadomością znaczenia aspektów technicznych i pozatechnicznych	ZIP1_K03	TZ; SZ

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Monitoring żywności i żywnienia.		
	Dystrybucja - funkcje, cele, zadania.		
	Łańcuch dystrybucji.		
	Identyfikacja produktów podczas procesu dystrybucji.		
	Wymagania transportowe dla artykułów żywnościowych oraz systemy międzynarodowe o przewozach produktów spożywczych (np. konwencja ATP).		
Realizowane efekty uczenia się		DIM_W1; DIM_W2; DIM_U1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (w formie testu) Udział w ocenie końcowej - 60%	

Ćwiczenia projektowe	25	godz.
-----------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wyznaczenie parametrów dystrybucji i przechowywania wybranych produktów, zgodnie z obowiązującymi Normami.		
	Możliwości i sposoby śledzenia wybranego produktu "od pola do stołu".		
	Metody planowania w dystrybucji - zadania.		
	Projekt procesu dystrybucji wybranego (szybkopsującego się) artykułu żywnościowego		
Realizowane efekty uczenia się		DIM_U1; DIM_U2; DIM_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 40%	

Literatura:

Podstawowa	Śliżewska J., Zadrożna D. 2014. Organizowanie i monitorowanie dystrybucji. WSiP, Warszawa
	Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 roku o bezpieczeństwie żywności i żywienia
Uzupełniająca	Szymanowski W. 2008. Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności w Polsce. Difin, Warszawa
	Fechner I. 2007. Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, w Poznaniu

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	2,0	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

Syllabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:

Odzysk i recykling w PRS

Wymiar ECTS	4
Status	przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu ekologii i zarządzania środowiskowego oraz inżynierii przetwórstwa rolno-spożywczego

Kierunek studiów:

zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Katedra Inżynierii Bioprocessów, Energetyki i Automatyzacji
--	--

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
YOR_W1	uwarunkowania prawne i środowiskowe gospodarki odpadami, w tym odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów z przemysłu rolno-spożywczego	ZIP1_W02	TZ
YOR_W2	właściwości odpadów oraz kierunki ich zagospodarowania, w tym przyrodniczego wykorzystania	ZIP1_W03	TZ
YOR_W3	budowę oraz zasady działania systemów technicznych (maszyn i urządzeń) wykorzystywanych w procesie odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów z przemysłu rolno-spożywczego	ZIP1_W08	TZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
YOR_U1	scharakteryzować właściwości odpadów z różnych gałęzi przemysłu rolno-spożywczego, opracować bilans masowy i ekologiczny (LCA) dla procesu wytwarzania i przetwarzania tych odpadów	ZIP1_U03	TZ
YOR_U2	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania instalacji, maszyn i urządzeń wykorzystywanych do odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów z przemysłu rolno-spożywczego	ZIP1_U05	TZ
YOR_U3	opracowywać i analizować dokumentację (system BDO) oraz sprawozdania z działalności związanej z gospodarką odpadami	ZIP1_U17	TZ, SZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

YOR_K1	identyfikowania oraz rozstrzygania dylematów w zakresie gospodarki odpadami z przemysłu rolno-spożywczego	ZIP1_K02	TZ, SZ
YOR_K2	społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności inżyniera za stan środowiska przyrodniczego	ZIP1_K04	TZ

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	----------------------

Tematyka zajęć	Podstawowe definicje z zakresu gospodarki odpadami. Gospodarka o obiegu zamkniętym. Cyrkularny obieg odpadów i surowców wtórnych w przedsiębiorstwie.
	Wprowadzenie do prawodawstwa z zakresu gospodarki odpadami. Hierarchia postępowania z odpadami. Gospodarka odpadami przemysłowymi - rodzaje, źródła, masa – zagospodarowanie i charakterystyka.
	Ilościowa i jakościowa charakterystyka właściwości odpadów wytwarzanych w wybranych działach PRS (roślinnym i zwierzęcym).
	Gromadzenie, transport, zbieranie i magazynowanie odpadów w zakładach PRS. Rozporządzenia w sprawie szczegółowego postępowania z wybranymi odpadami niebezpiecznymi. System ADR.
	Gospodarka opakowaniami. Ustawa o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi. Zasady selektywnej zbiórki odpadów. Zagospodarowanie opakowań w PRS.
	Sposoby odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów z wybranych zakładów PRS - wytyczne w zakresie odzysku termicznego, biologicznego i mechanicznego.
	Systemy techniczne i technologie wykorzystywane w odzysku, recyklingu i składowaniu odpadów na przykładzie odpadów z wybranego działu PRS.
	Zagrożenia dla środowiska oraz sposoby i metody ograniczania oddziaływania odpadów na środowisko. Przyrodnicze i energetyczne wykorzystanie odpadów.

Realizowane efekty uczenia się	YOR_W1;YOR_W2; YOR_W3; YOR_K1; YOR_K2
--------------------------------	---------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny - I termin (w formie testu ograniczonego czasowo z pytaniami otwartymi i zamkniętymi) Egzamin ustny - II i III termin (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 50%
--	---

Ćwiczenia audytoryjne	15 godz.
------------------------------	----------------------

Tematyka zajęć	Minimalizacja i zapobieganie powstawaniu odpadów w przemyśle rolno-spożywczym. Rozdział masowy i wzbogacanie odpadów.
	Ewidencja odpadów, KEO, KPO, DPR, DPO. Katalog odpadów.
	Sprawozdawczość w gospodarce odpadami (roczna, półroczna). Analiza 4 podstawowych rozporządzeń w zakresie sprawozdawczości w gospodarce odpadami.
	Energetyczne wykorzystanie odpadów.
	Obowiązki przedsiębiorców w zakresie gospodarowania odpadami. Opłata produktowa z tytułu niewykonania obowiązku recyklingu odpadów.

Realizowane efekty uczenia się	YOR_U2; YOR_U3; YOR_K1; YOR_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne - I termin (w formie testu z pytaniami otwartymi) Zaliczenie ustne - II i III termin (w formie pytań otwartych) Udział w ocenie końcowej - 20%
--	---

Ćwiczenia projektowe		15	godz.
Tematyka zajęć	Ocena oddziaływania wybranego systemu produkcyjnego w PRS na środowisko - projekt z wykorzystaniem programu SimaPro LCA (analiza cyklu życia - bilans ekologiczny).		
	Dobór maszyn i urządzeń do procesu przetwarzania odpadów z wybranej gałęzi PRS.		
Realizowane efekty uczenia się	YOR_U1; YOR_U2; YOR_K1; YOR_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (ocena z projektów) Udział w ocenie końcowej - 30%		

Literatura:

Podstawowa	Rosik-Dulewska Cz. 2018. Podstawy gospodarki odpadami PWN, Warszawa
	Petryk A., Malinowski M. 2019. Inżynieria i ochrona środowiska - wybrane zagadnienia. Wyd. UEK w Krakowie
Uzupełniająca	Czyżyk F. i in. 2010. Wytyczne w zakresie wykorzystania produktów ubocznych oraz zalecanego postępowania z odpadami w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy. Falenty – Warszawa (pozycja udostępniania studentom przez prowadzącego)
	Baran St. i in. 2011. Przyrodnicze wykorzystanie odpadów. Podstawy teoretyczne i praktyczne. PWRiL, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dziedzina - nauki inżynieryjno-techniczne, dyscyplina - inżynieria mechaniczna (TZ)	3,5	ECTS*
Dziedzina - nauki społeczne, dyscyplina - nauki o zarządzaniu i jakości (SZ)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

Sylabus obowiązujący od roku akad. 2023/2024

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

kod dyscypliny: TZ - inżynieria mechaniczna, SZ - nauki o zarządzaniu i jakości

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie

Uzupełniające elementy programu studiów

Kierunek studiów: zarządzanie i inżynieria produkcji

Poziom studiów: pierwszy

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne (SI)

Warunki realizacji zajęć z wychowania fizycznego

Forma zajęć	Warunki realizacji i zasady zaliczenia zajęć
Ćwiczenia ogólnorozwojowe – fitness, taniec	Zajęcia prowadzone w hali sportowej URK, kształtujące sprawność motoryczną studentów, przy wykorzystaniu różnych metod i form zajęć ruchowych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Gry zespołowe	Zajęcia prowadzone w hali sportowej URK, których celem jest nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych z zakresu zespołowych gier sportowych i gier rekreacyjnych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Zajęcia na siłowni	Ćwiczenia ogólnorozwojowe kształtujące mięśnie posturalne ciała. Zapoznanie z metodami treningu siłowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Turystyka rowerowa	Zajęcia prowadzone na szlakach rowerowych Krakowa i okolic, realizujące walory poznawcze i kształtujące podstawowe umiejętności związane z turystyką rowerową. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Narciarstwo alpejskie	Zajęcia prowadzone na stokach narciarskich, realizujące zagadnienia związane z nauką i doskonaleniem umiejętności narciarstwa zjazdowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Turystyka kajakowa	Zajęcia prowadzone na szlakach kajakowych na terenie Polski, realizujące walory poznawcze i kształtujące podstawowe umiejętności związane z turystyką kajakową. Warunkiem zaliczenia jest aktywny udział w obozie kajakowym
Nordic walking	Zajęcia prowadzone na pieszych szlakach Krakowa i okolic, kształtujące wytrzymałość ogólną i umiejętności techniki nordic walking Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Jazda konna	Zajęcia prowadzone w stadninie koni, mające na celu zapoznanie się z jeździectwem naturalnym i klasycznym. Etyczne aspekty użytkowania konia. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach

W trakcie cyklu kształcenia student realizuje 30 h po semestrze 1. + 30 h po semestrze 2. (zaliczenie bez oceny)

Warunki realizacji zajęć specjalistycznych:

Rodzaj, wymiar, zasady i forma odbywania praktyk*	Na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji praktyka w wymiarze 6 ECTS tj. 160 h zajęć (160 h po III roku), może odbywać się w: -gospodarstwach rolnych, -gospodarstwach ogrodniczych, -gospodarstwach sadowniczych, -fermach chowu zwierząt, -zakładach rolno-spożywczych, -przedsiębiorstwach i jednostkach usługowych agrobiznesu, -zakładach przemysłowych, -warsztatach usługowych, -spółkach handlowych, -urzędach publicznych itp., Miejsce, zasady i forma odbywania zgodnie z ramowym programem praktyk, zasady zaliczenia oraz efekty uczenia zgodnie z sylabusami, zależnie od wybranej praktyki.
Zakres i forma egzaminu dyplomowego	Warunki dopuszczenia do egzaminu dyplomowego na Uniwersytecie Rolniczym, forma egzaminu oraz jego zakres zostały określone w Regulaminie Studiów. Przedmiotem ustnego egzaminu dyplomowego inżynierskiego jest weryfikacja osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się właściwych dla tego poziomu studiów. Szczegóły dotyczące poszczególnych etapów dyplomowania określa Procedura dyplomowania oraz Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki (WIPIE) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Za egzamin dyplomowy inżynierski student otrzymuje 2 ECTS.
Zakres i forma pracy dyplomowej*	Na studiach I stopnia na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji pracę dyplomową stanowi praca inżynierska. Za złożenie i uzyskanie pozytywnej oceny z pracy inżynierskiej student otrzymuje 5 ECTS. Zasady dyplomowania zostały przedstawione w Regulaminie Studiów w paragrafie "Praca dyplomowa", który określa w sposób ogólny typy prac dyplomowych, zasady ustalania i zatwierdzania tematów tych prac, osoby uprawnione do sprawowania opieki nad pracami dyplomowymi, zasady oceny prac i ich sprawdzania z wykorzystaniem programu antyplagiatowego oraz terminy obowiązujące w tym względzie. Szczegóły poszczególnych etapów dyplomowania oraz zasady przygotowania pracy dyplomowej określa Procedura dyplomowania oraz przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki (WIPIE) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.