

Efekty uczenia się dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji

1. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin/y nauki i dyscyplin/y naukowych/ej lub dyscyplin/y artystycznych/ej:** dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie: inżynieria mechaniczna (52%), dziedziny nauk społecznych, w dyscyplinie: nauki o zarządzaniu i jakości (48%); dyscyplina wiodąca: inżynieria mechaniczna.
2. **Profil kształcenia:** praktyczny.
3. **Poziom i czas trwania studiów/liczba punktów ECTS:** studia pierwszego stopnia – inżynierskie (7 semestrów)/210 ECTS.
4. **Numer charakterystyki poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji – 6.**
5. **Absolwent** posiada wiedzę inżynierską z inżynierii produkcji oraz z organizacji i zarządzania, w tym: zarządzania funkcjami technicznymi; projektowania nowych procesów i systemów produkcyjnych, eksploatacyjnych, obiektów i systemów zarządzania; doboru i szkolenia personelu; oceny osiągniętych wyników; kontroli technicznej, zarządzania kosztami i projektami oraz doradztwa przemysłowego; marketingu; logistyki i dystrybucji; zarządzania kapitałem i inwestycjami rzeczowymi; rozwiązywania zadań technologicznych; zarządzania i finansów, transferu technologii oraz innowacyjności. Jest przygotowany praktycznie do: podejmowania innowacyjnych inicjatyw i decyzji oraz do samodzielnego prowadzenia działalności związanej z produkcją w małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach; podejmowania działalności gospodarczej; kierowania zespołami działalności twórczej w zakresie inżynierii produkcji oraz zespołami w sferze gospodarczej, administracji oświatowej, samorządowej, państwowej lub bankowości; organizowania i prowadzenia prac badawczych i rozwojowych, w szczególności projektowania i wdrażania innowacji technologicznych i organizacyjnych; doradztwa technicznego i organizacyjnego w inżynierii produkcji. Posługuje się językiem obcym na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Jest gotowy do współpracy z ludźmi, kierowania zespołami oraz zarządzania placówkami projektowymi, gospodarczymi i personelem w przedsiębiorstwach przemysłowych. Jest gotowy do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją; jednostkach projektowych i doradczych; jednostkach gospodarczych oraz administracyjnych, w których wymagana jest wiedza techniczna, ekonomiczna i informatyczna oraz umiejętności organizacyjne; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z inżynierii produkcji oraz organizacji i zarządzania. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.
 - 5.1. **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:** inżynier.
6. **Wymagania ogólne:** do uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia wymagane jest osiągnięcie wszystkich poniższych efektów uczenia się.

Kod składnika opisu charakterystyki efektów uczenia się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej: inżynieria mechaniczna, dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie naukowej: nauki o zarządzaniu i jakości	Opis charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
IT/IMCP_P6S_WG S/NZJP_P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	KP6_WG1	pojęcia i mechanizmy ekonomiczne na poziomie mikro- i makroekonomii oraz uwarunkowania konkurencji na rynkach krajowych i międzynarodowych
		KP6_WG2	wybrane koncepcje teoretyczne i praktyczne z zakresu zarządzania, w tym zarządzania: strategicznego, operacyjnego, projektami, jakością oraz marketingu
		KP6_WG3	elementy analizy ekonomicznej i planowania gospodarczego oraz stosowania zasad rachunkowości w zarządzaniu produkcją
		KP6_WG4	rolę nauk o zarządzaniu i inżynierii produkcji w systemie nauk oraz kierunki ich rozwoju i powiązania z innymi obszarami nauki
		KP6_WG5	społeczne, ekonomiczno-finansowe, prawne oraz inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej i funkcjonowania sfery B+R
		KP6_WG6	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz rodzaje i uwarunkowania więzi organizacyjnych
		KP6_WG7	właściwości nowoczesnych materiałów stosowanych w konstrukcji maszyn i urządzeń oraz procesie produkcyjnym
		KP6_WG8	główne formy i kierunki ludzkiej aktywności (umysłowej i fizycznej) oraz rolę kapitału ludzkiego w doskonaleniu organizacji produkcji i działaniach innowacyjnych
		KP6_WG9	zagadnienia z zakresu matematyki, statystyki i fizyki pozwalające formułować i rozwiązywać wybrane zadania z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji

		KP6_WG10	zagadnienia związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla zarządzania i inżynierii produkcji
		KP6_WG11	wybrane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu produkcji
		KP6_WG12	standardy i normy techniczne oraz typowe technologie inżynierskie w zakresie procesów produkcji
IT/IMCP_P6S_WK S/NZJP_P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	KP6_WK1	główne normy i reguły prawne, organizacyjne, finansowe i etyczne dotyczące funkcjonowania podmiotów produkcyjnych
		KP6_WK2	główne pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz norm etycznych
		KP6_WK3	formy i metody prowadzenia własnej działalności gospodarczej
		KP6_WK4	podstawowe elementy zarządzania sferą B+R oraz procesem innowacyjnym, a także techniczne i środowiskowe podstawy innowacji
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
IT/IMCP_P6S_UW S/NZJP_P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów	KP6_UW1	analizować i interpretować mechanizmy funkcjonowania gospodarki oraz typowe problemy z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji
		KP6_UW2	wykorzystywać standardowe narzędzia analizy ilościowej i jakościowej do oceny i prognozowania zjawisk ekonomiczno-społecznych oraz działań inżynierskich w zakresie procesów produkcji
		KP6_UW3	pozyskiwać informacje w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji z: literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł (także w języku obcym), porządkować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
		KP6_UW4	posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie procesów produkcji
		KP6_UW5	zorganizować i zrealizować proste eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz poddać analizie osiągnięte wyniki i sformułować odpowiednie wnioski
		KP6_UW6	wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne typowe dla procesów produkcji

		KP6_UW7	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę i umiejętności z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla zarządzania i inżynierii produkcji oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające także aspekty pozatechniczne
		KP6_UW8	dokonać podstawowej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich z zakresu inżynierii produkcji
		KP6_UW9	ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla procesów produkcji oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia
		KP6_UW10	zaprojektować oraz zrealizować – zgodnie z zadaną specyfikacją – proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla produkcji oraz zrealizować ten projekt używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia
		KP6_UW11	odpowiednio zachować się na stanowisku pracy w środowisku przemysłowym (produkcyjnym) oraz stosować zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą
		KP6_UW12	prawidłowo posługiwać się odpowiednimi normami i regułami prawnymi, zawodowymi i etycznymi w celu rozwiązania konkretnych problemów inżynierskich i menedżerskich
		KP6_UW13	na podstawie zdobytego doświadczenia dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań inżynierskich, charakterystycznych dla inżynierii produkcji uwzględniając także ich aspekty pozatechniczne
		KP6_UW14	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy oraz procesy
		KP6_UW15	przygotować prace pisemne z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii oraz poznanych metod badawczych
IT/IMCP_P6S_UK S/NZJP_P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii,	KP6_UK1	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii oraz brać udział w debatach i dyskusjach naukowo-

	<p>brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich,</p> <p>posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p>		<p>technicznych, przedstawiać własne i oceniać inne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich</p>
		KP6_UK2	<p>posługiwać się językiem obcym w tematyce zarządzania i inżynierii produkcji, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p>
		KP6_UK3	<p>przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą zagadnień w tematyce zarządzania i inżynierii produkcji oraz brać udział w debacie</p>
IT/IMCP_P6S_UO S/NZJP_P6S_UO	<p>planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole,</p> <p>współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)</p>	KP6_UO1	<p>przyjmować i wyznaczać zadania w zespole, organizować prace pozwalające na realizację celów związanych z projektowaniem i podejmowaniem działań produkcyjnych oraz określaniem warunków ich realizacji</p>
		KP6_UO2	<p>współpracować w grupie przy realizacji projektów z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji</p>
IT/IMCP_P6S_UU S/NZJP_P6S_UU	<p>samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie</p>	KP6_UU1	<p>zaplanować i rozwijać swój proces kształcenia się zgodnie z koncepcją Lifelong Learning</p>
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			
IT/IMCP_P6S_KK S/NZJP_P6S_KK	<p>krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści,</p> <p>uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p>	KP6_KK1	<p>doskonalenia i uzupełniania kompetencji przez całe życie będąc świadomym dynamicznych zmian w gospodarce krajowej i globalnej</p>
IT/IMCP_P6S_KO S/NZJP_P6S_KO	<p>wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego,</p> <p>inicjowania działań na rzecz interesu publicznego,</p> <p>myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy</p>	KP6_KO1	<p>aktywnego uczestnictwa w grupie opracowującej projekty gospodarcze i techniczne, porozumiewania się z osobami będącymi i niebędącymi specjalistami w dziedzinie zarządzania i inżynierii produkcji</p>
		KP6_KO2	<p>inicjowania i realizowania projektów związanych z dziedzina uwzględniającą interes publiczny</p>
		KP6_KO3	<p>myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy</p>
IT/IMCP_P6S_KR S/NZJP_P6S_KR	<p>odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu. 	KP6_KR1	<p>wykonywania zawodu menedżera produkcji z uwzględnieniem zasad etyki</p>
		KP6_KR2	<p>formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki w zakresie procesów produkcji i innych aspektów działalności inżynierskiej</p>

Charakterystyka drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie – poziom 6

Kod składnika opisu charakterystyki drugiego stopnia PRK prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich	Opis charakterystyk drugiego stopnia PRK w ramach szkolnictwa wyższego	Symbol efektu kierunkowego	Treść efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
InzP_P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	InzP_WG1	właściwości nowoczesnych materiałów stosowanych w konstrukcji maszyn i urządzeń oraz procesie produkcyjnym
		InzP_WG2	zagadnienia z zakresu matematyki, statystyki i fizyki pozwalające formułować i rozwiązywać wybrane zadania z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji
		InzP_WG3	zagadnienia związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla zarządzania i inżynierii produkcji
		InzP_WG4	wybrane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu produkcji
		InzP_WG5	standardy i normy techniczne oraz typowe technologie inżynierskie w zakresie procesów produkcji
InzP_P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	InzP_WK1	główne normy i reguły prawne, organizacyjne, finansowe i etyczne dotyczące funkcjonowania podmiotów produkcyjnych
		InzP_WK2	formy i metody prowadzenia własnej działalności gospodarczej
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
InzP_P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	InzP_UW1	posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie procesów produkcji
	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:	InzP_UW2	zorganizować i zrealizować proste eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz poddać analizie osiągnięte wyniki i sformułować odpowiednie wnioski

<ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, <p>dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania,</p> <p>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,</p> <p>rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską,</p> <p>wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów</p>	InzP_UW3	wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne typowe dla procesów produkcji
	InzP_UW4	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę i umiejętności z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla zarządzania i inżynierii produkcji oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające także aspekty pozatechniczne
	InzP_UW5	ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla procesów produkcji oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia
	InzP_UW6	zaprojektować oraz zrealizować – zgodnie z zadaną specyfikacją – proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla produkcji oraz zrealizować ten projekt używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia
	InzP_UW7	odpowiednio zachować się na stanowisku pracy w środowisku przemysłowym (produkcyjnym) oraz stosować zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą
	InzP_UW8	prawidłowo posługiwać się odpowiednimi normami i regułami prawnymi, zawodowymi i etycznymi w celu rozwiązania konkretnych problemów inżynierskich i menedżerskich
	InzP_UW9	na podstawie zdobytego doświadczenia dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań inżynierskich, charakterystycznych dla inżynierii produkcji uwzględniając także ich aspekty pozatechniczne
	InzP_UW10	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy oraz procesy

7. Objaśnienie oznaczeń:

Objaśnienie oznaczeń kodu składnika opisu w dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej

IT/IMCP_P6S	– charakterystyki drugiego stopnia w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych/dyscyplinie inżynieria mechaniczna dla studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym
S/NZJP_P6S	– charakterystyki drugiego stopnia w dziedzinie nauk społecznych/dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości dla studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym
InzP_P6S	– charakterystyki drugiego stopnia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich dla studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym

Objaśnienia oznaczeń komponentów efektów uczenia się wspólne dla opisu symbolu efektu uczenia się oraz kodu składnika opisu w dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej

W	– kategoria wiedzy, w tym:
G (po W)	– podkategoria <i>zakres i głębia</i> ,
K (po W)	– podkategoria <i>kontekst</i> .
U	– kategoria umiejętności, w tym:
W (po U)	– podkategoria w zakresie <i>wykorzystanie wiedzy</i> ,
K (po U)	– podkategoria w zakresie <i>komunikowanie się</i> ,
O (po U)	– podkategoria w zakresie <i>organizacja pracy</i> ,
U (po U)	– podkategoria w zakresie <i>uczenie się</i> .
K (po podkreślniku)	– kategoria kompetencji społecznych, w tym:
K (po K po podkreślniku)	– podkategoria w zakresie <i>ocena</i> ,
O (po K po podkreślniku)	– podkategoria w zakresie <i>odpowiedzialność</i> ,
R (po K po podkreślniku)	– podkategoria w zakresie <i>rola zawodowa</i> .
01, 02, 03 i kolejne	– numer efektu uczenia się

Objaśnienia oznaczeń symbolu efektu kierunkowego

K (przed podkreślnikiem)	– kierunkowe efekty uczenia się
P (przed podkreślnikiem)	– profil praktyczny
6	– studia pierwszego stopnia

8. Oznaczenia dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz artystycznych

Lp.	Dziedzina nauki/symbol kodu	Dyscyplina naukowa/artystyczna/symbol kodu
1	Dziedzina nauk humanistycznych/ H	1) archeologia/ A
		2) etnologia i antropologia kulturowa/ EA
		3) filozofia/ F
		4) historia/ H
		5) językoznawstwo/ J
		6) literaturoznawstwo/ L
		7) nauki o kulturze i religii/ KR
		8) nauki o sztuce/ NSz
		9) polonistyka/ PL
2	Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych/ IT	1) architektura i urbanistyka/ AU
		2) automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne/ AE
		3) informatyka techniczna i telekomunikacja/ IT
		4) inżynieria bezpieczeństwa/ IBZ
		5) inżynieria biomedyczna/ IB
		6) inżynieria chemiczna/ IC
		7) inżynieria lądowa, geodezja i transport/ IL
		8) inżynieria materiałowa/ IM
		9) inżynieria mechaniczna/ IMC
		10) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka/ ISG
		11) ochrona dziedzictwa i konserwacja zabytków/ OD
3	Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu/ M	1) biologia medyczna/ BM
		2) nauki farmaceutyczne/ NF
		3) nauki medyczne/ NM
		4) nauki o kulturze fizycznej/ NKF
		5) nauki o zdrowiu/ NZ
4	Dziedzina nauk o rodzinie/ NR	1) nauki o rodzinie/ NRO
5	Dziedzina nauk rolniczych/ R	1) nauki leśne/ NL
		2) rolnictwo i ogrodnictwo/ RO
		3) technologia żywności i żywienia/ TZ
		4) zootechnika i rybactwo/ ZR
6	Dziedzina nauk społecznych/ S	1) ekonomia i finanse/ EF
		2) geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna/ GEP
		3) nauki o bezpieczeństwie/ NB
		4) nauki o komunikacji społecznej i mediach/ NKS
		5) nauki o polityce i administracji/ NPA
		6) nauki o zarządzaniu i jakości/ NZJ
		7) nauki prawne/ NP
		8) nauki socjologiczne/ NS
		9) pedagogika/ P
		10) prawo kanoniczne/ PK
		11) psychologia/ PS
11) stosunki międzynarodowe/ SMI		
7	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych/ XP	1) astronomia/ AS
		2) biotechnologia/ BT
		3) informatyka/ I
		4) matematyka/ MT
		5) nauki biologiczne/ NBL
		6) nauki chemiczne/ NC

		7) nauki fizyczne/ NF
		8) nauki o Ziemi i środowisku/ NZ
8	Dziedzina nauk teologicznych/ TL	1) nauki biblijne/ NBB
		2) nauki teologiczne/ NT
9	Dziedzina nauk weterynaryjnych/ W	1) weterynaria/ WT
10	Dziedzina sztuki/ SZ	1) sztuki filmowe i teatralne/ SFT
		2) sztuki muzyczne/ SM
		3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki/ SP

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Kierunek studiów: zarządzanie i inżynieria produkcji

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia – inżynierskie

Profil kształcenia: praktyczny

Forma studiów: stacjonarne i niestacjonarne

Wymiar kształcenia: 7 semestrów

Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 210 punktów ECTS

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

CHARAKTERYSTYKA TREŚCI KSZTAŁCENIA – GRUPY TREŚCI

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Przedmiot ogólnouczelniany 1, 2

Cel kształcenia: wprowadzenie poszerzonej wiedzy, terminologii i różnych koncepcji badawczych dotyczących omawianego tematu.

Treści merytoryczne: wykład stanowi monograficzne, całościowe ujęcie wybranego zagadnienia, np.: animacji kultury studenckiej, antropologii kulturowej, człowieka współczesnego wobec problemu uzależnień, diety i żywienia człowieka, dziedzictwa kulturowego, ekonomii, etyki, genetyki w życiu człowieka, historii Polski, historii sztuki, poprawnej polszczyzny w praktyce, filozofii, prawa, socjologii, wiedzy o teatrze.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): pojęcia, terminy i podstawowe założenia badawcze z omawianego zakresu wiedzy.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać poznaną wiedzę w różnych sytuacjach zawodowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): korzystania w życiu zawodowym i społecznym z różnych obszarów wiedzy.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

2. Technologie informacyjne

Cel kształcenia: poznanie zasad obsługi komputera, sposobów wykorzystania sprzętu komputerowego w praktyce zawodowej oraz oprogramowania użytkowego (Word, Excel, Power Point).

Treści merytoryczne: podstawy organizacji danych (pojęcie pliku, katalogu, tworzenie i zapisywanie plików i katalogów, kopiowanie, przenoszenie i usuwanie plików); edytor tekstu - Word (I): tworzenie prostych dokumentów tekstowych: formatowanie czcionki, akapitu, definiowanie i wykorzystywanie tabulatorów, wyliczanie i numerowanie, obramowania i krawędzie, kopiowanie, przenoszenie, usuwanie fragmentów tekstu, wstawianie obiektów (tabele, rysunki), ułożenie tekstu na stronie - marginesy, wyrównanie, orientacja strony, nagłówki i stopki, opcje wydruku; edytor tekstu - Word (II): formatowanie złożonych dokumentów: definiowanie stylów, automatyczne tworzenie spisów treści, numerowanie rysunków, przypisy, odnośniki, podział dokumentu na szpalty; edytor tekstu - Word (III): korespondencja seryjna; arkusz kalkulacyjny - Excel (I): jego możliwości i przykłady zastosowań, podstawowe pojęcia - komórka, arkusz, skoroszyt, adresowanie komórek, wpisywanie informacji, kopiowanie, wypełnianie automatyczne, formaty, zmiana szerokości kolumny i wysokości wiersza, ukrywanie kolumn; arkusz kalkulacyjny - Excel (II): nazywanie obszarów, nazywanie arkuszy, wstawianie i przemieszczanie arkuszy, tworzenie tabeli danych, obramowania; arkusz kalkulacyjny - Excel (III): wpisywanie formuł, adresowanie względne i bezwzględne; arkusz kalkulacyjny - Excel (IV): wykorzystywanie funkcji wbudowanych

(suma, średnia, jeżeli, licz. jeżeli, funkcje daty i czasu, min, max); arkusz kalkulacyjny - Excel (V): tworzenie wykresów, edytowanie i formatowanie różnych typów wykresów; arkusz kalkulacyjny - Excel (VI): operacje na zbiorach danych, filtry, sumy częściowe; arkusz kalkulacyjny - Excel (VII) zapoznanie z modułem Solver i możliwości jego wykorzystania w zarządzaniu produkcją i przedsiębiorstwem. Power Point (VIII) tworzenie prezentacji multimedialnej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe narzędzia z zakresu oprogramowania biurowego (MS Office); terminologię i podstawowe możliwości programów biurowych: Word, Excel, Power Point.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu technologii informacyjnych i zastosować ją do rozwiązywania konkretnych problemów; prawidłowo wykorzystać aplikacje biurowe (Word, Excel, PowerPoint) do rozwiązywania różnych zadań w pracy z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): dokształcania i samodoskonalenia w zakresie wspomagania informatycznego w efektywnym wykonywaniu zawodu.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

3. Język obcy I

Cel kształcenia: kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanie, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego itd.; radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane lub interesujące; opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów, wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zarządzania i inżynierii produkcji.

Treści merytoryczne: wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego z zakresu następujących tematów: zapoznawanie się, system edukacji i szkolnictwa wyższego, opis człowieka i osobowości, rodzina i uroczystości rodzinne, uczucia, podróże, nauka języków obcych i migracja, udzielanie rad, tradycyjne role kobiet i mężczyzn, zażalenia, aktualności z kraju i zagranicy, wyrażanie własnych opinii; gramatyka: formy czasowe, pytanie bezpośrednie i pośrednie, składnia czasowników, zdania złożone podrzędnie i współrzędnie, zaimki dzierżawcze, stopniowanie przymiotników i przysłówków, tryb rozkazujący, strona bierna, zdania złożone współrzędnie i podrzędnie; doskonalenie wszystkich sprawności językowych; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzenia wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru; wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zarządzania i inżynierii produkcji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): leksykalne i gramatyczne aspekty niezbędne do formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości

Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.

Umiejętności (potrafi): posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych i słuchanych, na mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z tematyki zarządzania i inżynierii produkcji oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role; pracy samodzielnej i kreatywnej; inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

4. Język obcy II

Cel kształcenia: kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego itd.; radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane lub interesujące; opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów, wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zarządzania i inżynierii produkcji.

Treści merytoryczne: wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego z zakresu następujących tematów: czas wolny, czynności życia codziennego, podróże, środki masowego przekazu, doświadczenia życiowe, marzenia i plany na przyszłość, poczucie szczęścia, pozyskiwanie informacji; gramatyka: formy czasowe, pytania bezpośrednie i pośrednie, odmiana zaimków osobowych, zdania złożone współrzędnie i podrzędnie, zdania względne, czasowniki modalne; doskonalenie wszystkich sprawności językowych; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzenia wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru; wprowadzenie i wyćwiczenie kolejnych elementów podstawowej terminologii specjalistycznej z zarządzania i inżynierii produkcji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): leksykalną i gramatyczną podstawę niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.

Umiejętności (potrafi): posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych i słuchanych, na mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zarządzania i inżynierii produkcji oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role; pracy samodzielnej i wykazywania kreatywności; inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

5. Język obcy III

Cel kształcenia: kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego itd.; radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane lub interesujące; opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów, wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zarządzania i inżynierii produkcji.

Treści merytoryczne: wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego z zakresu następujących tematów: miejsce zamieszkania (wady, zalety), ogłoszenia i poradniki, miasta kiedyś i dziś, stolice kulturalne Europy, biografie znanych artystów, poznawanie nowych ludzi (miejsca i sposoby), nowoczesne technologie, reklamacje, wiek (wady, zalety), prasa i telewizja, praca (ogłoszenia o pracy, życiorys, list motywacyjny, rozmowa kwalifikacyjna) i komunikacja w miejscu pracy; gramatyka: formy czasowe, pytania bezpośrednie i pośrednie, odmiana zaimków osobowych, zdania złożone współrzędnie i podrzędnie, zdania względne, czasowniki modalne; doskonalenie wszystkich sprawności językowych; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzenia wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru; wprowadzenie i wyćwiczenie kolejnych elementów podstawowej terminologii specjalistycznej z zarządzania i inżynierii produkcji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): leksykalne i gramatyczne aspekty niezbędne do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.

Umiejętności (potrafi): posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych i słuchanych, na mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zarządzania i inżynierii produkcji oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role; samodzielnej i kreatywnej pracy; inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

6. Język obcy IV

Cel kształcenia: kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających na posługiwanie się językiem obcym na poziomie docelowo B2 w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów życia zawodowego, tj. rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, uczelni, czasu wolnego itd.; radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane lub interesujące; opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, z podaniem krótkiego uzasadnienia, opinii i poglądów, wprowadzenie i wyćwiczenie podstawowej terminologii specjalistycznej z zarządzania i inżynierii produkcji.

Treści merytoryczne: wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego z zakresu następujących tematów: kariera zawodowa, święta – tradycje i zwyczaje, emocje i zmysły, film, przestępstwa i katastrofy, wynalazki i nowinki technologiczne; gramatyka: tryb przypuszczający, zdania warunkowe, formy czasowe, strona bierna, mowa zależna, czasowniki modalne, zdania przydawkowe; doskonalenie wszystkich sprawności językowych, struktur, form gramatycznych i konstrukcji językowych poprzez pracę z obcojęzycznymi tekstami i dokumentami dotyczącymi zagadnień związanych z zarządzaniem i inżynierią produkcji; zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów danego obszaru językowego w celu nie tylko poszerzania wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru; wprowadzenie i wyćwiczenie kolejnych elementów podstawowej terminologii specjalistycznej z zarządzania i inżynierii produkcji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): leksykalne i gramatyczne aspekty niezbędne do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu.

Umiejętności (potrafi): posługiwać się jednym z nowożytnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym na rozumienie tekstów czytanych i słuchanych, na mówienie i pisanie z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa z zarządzania i inżynierii produkcji oraz słownictwa dotyczącego życia codziennego i prywatnych zainteresowań.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role; samodzielnej i kreatywnej pracy; inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

7. Wychowanie fizyczne 1

Cel kształcenia: przekazanie wiadomości dotyczących wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia, sprawności fizycznej oraz wiedzy dotyczącej relacji między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn; opanowanie umiejętności ruchowych z zakresu poznanych dyscyplin sportowych i wykorzystania ich w organizowaniu czasu wolnego.

Treści merytoryczne: nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych w następujących dyscyplinach sportowych do wyboru: piłka siatkowa, piłka nożna, koszykówka, badminton, tenis stołowy, tenis, unihokej, gimnastyka, różne formy aerobiku i ćwiczeń fizycznych z muzyką oraz ćwiczeń na siłowni; atletyka terenowa i lekkoatletyka, turystyka rowerowa i kajakowa, łyżwiarstwo, narciarstwo alpejskie, pływanie; podnoszenie sprawności fizycznej; przekazywanie wiedzy na temat przepisów w poszczególnych dyscyplinach sportu oraz korzyści zdrowotnych w wyniku uprawiania kultury fizycznej. Zdobywanie umiejętności organizowania czasu wolnego w aktywny sposób.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): sposoby wykonywania różnych ćwiczeń fizycznych; zasady gier zespołowych.

Umiejętności (potrafi): wykonać różne ćwiczenia fizyczne i rozegrać gry zespołowe.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

8. Wychowanie fizyczne 2

Cel kształcenia: przekazanie wiadomości dotyczących wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia, sprawności fizycznej oraz wiedzy dotyczącej relacji między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn; opanowanie umiejętności ruchowych z zakresu poznanych dyscyplin sportowych i wykorzystania ich w organizowaniu czasu wolnego.

Treści merytoryczne: nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych w następujących dyscyplinach sportowych do wyboru: piłka siatkowa, piłka nożna, koszykówka, badminton, tenis stołowy, tenis, unihokej, gimnastyka, różne formy aerobiku i ćwiczeń fizycznych z muzyką oraz ćwiczeń na siłowni; atletyka terenowa i lekkoatletyka, turystyka rowerowa i kajakowa, łyżwiarstwo, narciarstwo alpejskie, pływanie; podnoszenie sprawności fizycznej; przekazywanie wiedzy na temat przepisów w poszczególnych dyscyplinach sportu oraz korzyści zdrowotnych w wyniku uprawiania kultury fizycznej; zdobywanie umiejętności organizowania czasu wolnego w aktywny sposób.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): sposoby wykonywania różnych ćwiczeń fizycznych; zasady gier zespołowych.

Umiejętności (potrafi): wykonać różne ćwiczenia fizyczne i rozegrać gry zespołowe.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

II. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

1. Repetytorium

Cel kształcenia: usystematyzowanie wiedzy z matematyki i fizyki z zakresu własności funkcji elementarnych, aparatu pojęciowego analizy matematycznej oraz podstawowych praw i zasad fizycznych.

Treści merytoryczne: istota i właściwości wybranych funkcji; równania i nierówności - wymierne, wykładnicze, logarytmiczne; istota fizyki jako nauki; podstawowe wielkości fizyczne; wybrane prawa i zasady w fizyce.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): pojęcia oraz mechanizmy z omawianego zakresu matematyki oraz fizyki.

Umiejętności (potrafi): analizować i interpretować wybrane własności, mechanizmy i związki przyczynowo-skutkowe z omawianego zakresu matematyki oraz fizyki.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): systematycznego uzupełniania swojej wiedzy z zakresu matematyki oraz fizyki.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

2. Matematyka

Cel kształcenia: zapoznanie z elementami algebry liniowej i geometrii, z metodami rozwiązywania układów równań liniowych, metodami analizy funkcji jednej i wielu zmiennych z wykorzystaniem rachunku różniczkowego i całkowego.

Treści merytoryczne: liczby zespolone; postać kanoniczna i trygonometryczna liczby zespolonej; wzór de Moivre'a; potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych; wielomiany rzeczywiste i zespolone; zasadnicze twierdzenie algebry; dzielenie wielomianów; twierdzenie Bezout; macierze; działania na macierzach; macierz odwrotna; rząd macierzy; wyznacznik macierzy; układy równań liniowych; układy Cramera; wzory Cramera; twierdzenie Kroneckera-Capellego; elementy geometrii analitycznej w przestrzeni; działania na wektorach; iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany wektorów; równanie płaszczyzny; równania prostej; podstawowe własności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej; funkcje cyklometryczne; ciągi liczbowe; ciągi monotoniczne; ciągi ograniczone; granica ciągu; liczba e; funkcje hiperboliczne; granica i ciągłość funkcji zmiennej rzeczywistej; własności granic funkcji; pojęcie ciągłości; ciągłość funkcji złożonej i odwrotnej; własności funkcji ciągłej na przedziale; definicja pochodnej funkcji; pochodne funkcji elementarnych; reguły różniczkowania; pochodna funkcji złożonej i odwrotnej; zastosowania pochodnych; różniczka funkcji; twierdzenie o wartości średniej; badanie monotoniczności i ekstremów funkcji przy pomocy pochodnej; wypukłość funkcji i punkty przegięcia; asymptoty funkcji; badanie przebiegu zmienności funkcji; całka nieoznaczona; podstawowe metody obliczania całek nieoznaczonych: całkowanie przez części i przez podstawienie; całkowanie funkcji wymiernych; całka oznaczona. i jej zastosowanie; całka podwójna i potrójna, zastosowania; wybrane typy równań różniczkowych oraz metody ich rozwiązywania.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): metody rozwiązywania układów równań liniowych, metody analizy funkcji jednej zmiennej w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego oraz wybrane zagadnienia z analizy funkcji wielu zmiennych.

Umiejętności (potrafi): obliczać wyznaczniki, rozwiązywać układy równań liniowych i proste równania macierzowe; badać własności funkcji z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi matematycznych i na ich podstawie sporządzać wykresy; wyznaczać wektor gradientu, optymalizować funkcję dwóch zmiennych na zadanym obszarze, wyznaczać całki nieoznaczone oraz oznaczone z wykorzystaniem odpowiednich technik.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): dalszego kształcenia, formułowania pytań służących pogłębieniu zrozumienia danego tematu, przestrzegania zasad kodeksu etycznego.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

3. Mikroekonomia

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy z zakresu mechanizmów funkcjonowania gospodarstw domowych i producentów na rynkach o różnym poziomie nasilenia konkurencji; wykształcenie umiejętności analizy mechanizmów rynkowych, uwzględniających zachowania i decyzje gospodarstw domowych i producentów.

Treści merytoryczne: ekonomia, mikroekonomia, makroekonomia; rynek i mechanizm rynkowy; elastyczność popytu i podaży; teoria konsumenta; teoria produkcji i koszty w przedsiębiorstwie; charakterystyka rynków o różnym poziomie konkurencji: konkurencja doskonała, konkurencja monopolistyczna, oligopol, monopol; rynek czynników wytwórczych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): kluczowe pojęcia mikroekonomiczne oraz prawa ekonomiczne rządzące rynkami.

Umiejętności (potrafi): dokonać analizy poznanych praw ekonomicznych i mechanizmów ekonomicznych oraz wyciągać wnioski na podstawie dostępnych informacji o sytuacji rynkowej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): analizy czynników determinujących sytuację ekonomiczną w zmieniającym się otoczeniu społeczno-gospodarczym.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Marketing

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy nt. funkcjonowania przedsiębiorstwa w różnych uwarunkowaniach mikro- i makrootoczenia, czynników kształtujących zachowania konsumenta na rynku, kryteriów zarządzania instrumentami marketingu i zasad budowania strategii marketingowej firmy; kryteriów, technik, metod budowania i oceny przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa.

Treści merytoryczne: wprowadzenie do problematyki marketingu; charakterystyka otoczenia rynkowego firmy. Informacja rynkowa - rodzaje i funkcje; zachowanie konsumenta na rynku; uwarunkowania i modele zachowań; segmentacja rynku - kryteria, metody i ocena efektywności segmentacji rynku; polityka kształtowania oferty asortymentowej, ceny i dystrybucji produktów; charakterystyka instrumentów promocji; reklama i jej funkcje; plan marketingowy- istota, zasady.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): czynniki otoczenia marketingowego przedsiębiorstwa, trendy na nim zachodzące (czynniki kształtujące zachowania konsumenta na rynku, instrumenty marketingu mix); charakterystykę podstawowych metod i technik oceny konkurencyjności rynku i przedsiębiorstwa oraz możliwości kształtowania przewagi konkurencyjnej firmy.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać potrzebne informacje do oceny i wyboru atrakcyjnych rynków; poprawnie stosować podstawowe metody analizy rynku do oceny jego konkurencyjności; zidentyfikować problemy marketingowe przedsiębiorstwa, proponować możliwe sposoby ich rozwiązania; projektować i prezentować plan działań marketingowy działań przedsiębiorstwa.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): organizowania podziału pracy w czasie realizacji studiów przypadku, współpracy z kolegami z zespołu przy sporządzaniu referatu, prezentacji; oceny wkładu własnej pracy; oceny etycznych strategii działań marketingowych firmy.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

5. Prawo gospodarcze

Cel kształcenia: zapoznanie z regulacjami prawa gospodarczego.

Treści merytoryczne: charakterystyka ustroju gospodarczego Polski; umiejscowienie prawa gospodarczego w obrębie nauk prawnych; wolność działalności gospodarczej, rozpoczęcie działalności gospodarczej; instytucje wspólne dla przedsiębiorców; wybór i charakterystyka form prowadzenia działalności (spółki, spółdzielnie, organizacje non-profit); poszczególne umowy handlowe; finansowanie działalności gospodarczej, prawo uczciwej konkurencji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawy prawne podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej; pojęcia działalności i przedsiębiorcy oraz możliwe formy prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce.

Umiejętności (potrafi): ocenić poprawność prawną podejmowanych decyzji; analizować i interpretować zgodność postanowień umownych z prawem oraz zastosować przepisy odnoszące się do rozpoczęcia i prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): systematycznego uczenia się i uaktualniania wiedzy nt. zmian w prawie gospodarczym; zastosowania poznanych norm prawnych oraz oceny zgodności z prawem podejmowanych przez niego oraz przez przedsiębiorstwa decyzji.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

6. Statystyka

Cel kształcenia: poznanie metod statystycznych w celu rozwiązywania problemów ekonomicznych: poznanie zmiennej losowej i jej parametrów, teoretycznych rozkładów zmiennych skokowych i ciągłych, rozkładów statystyk z próby, estymacji punktowej i przedziałowej, analizy dynamiki zjawisk, parametrycznych i nieparametrycznych testów istotności, poznanie podstawowych technik doboru próby.

Treści merytoryczne: populacja generalna, próba; liczebność próby; Próba losowa; Próba reprezentatywna; schemat losowania próby; eksperyment statystyczny; wyniki próby; rozkład populacji; parametry populacji; statystyka z próby; rozkład statystyki z próby; zmienna losowa; rozkłady zmiennych losowych; parametry rozkładu zmiennej losowej; wybrane rozkłady zmiennych losowych skokowych i ciągłych; estymator i jego własności; rozkład estymatora; estymacja punktowa i przedziałowa; weryfikacja hipotez statystycznych parametrycznych i nieparametrycznych; statystyczna analiza współzależności badanych cech; analiza dynamiki zjawisk; baza Refinitiv EIKON jako źródło danych statystycznych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia w statystyce; definicje i możliwości zastosowania wybranych metod statystycznych.

Umiejętności (potrafi): projektować badania statystyczne, analizować dane oraz wyciągać wnioski na podstawie przeprowadzonych analiz statystycznych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): wykorzystania poznanych narzędzi statystycznych w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji zgodnie z zasadami etyki.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

7. Makroekonomia

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy z zakresu podstaw makroekonomii – podstawowych kategorii i procesów makroekonomicznych w skali kraju oraz wykorzystania różnych koncepcji teoretycznych do analizy równowagi makroekonomicznej; aktywizacja studentów w zakresie korzystania z dostępnych źródeł informacji w celu poszerzania wiedzy z zakresu makroekonomii.

Treści merytoryczne: gospodarka narodowa; popyt globalny, podaż globalna; rachunek produktu i dochodu narodowego; budżet państwa, deficyt i dług publiczny; pieniądz i system bankowy, rynek pieniądza; równowaga na rynku dóbr i usług a równowaga na rynku pieniężnym; cykl koniunkturalny, inflacja, bezrobocie; równowaga makroekonomiczna; polityka fiskalna, polityka pieniężna.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia z dziedziny makroekonomii od kategorii i procesów makroekonomicznych w skali kraju do analizy równowagi makroekonomicznej, wzrostu i rozwoju gospodarczego; rodzaje struktur i podmiotów gospodarczych występujących w gospodarce rynkowej oraz mechanizmy ekonomiczne zachodzące na poziomie makro oraz roli państwa w gospodarce.

Umiejętności (potrafi): interpretować mechanizmy funkcjonowania gospodarki oraz jej podmiotów, wykorzystać wiedzę teoretyczną do opisu i analizowania przyczyn i przebiegu procesów w gospodarce rynkowej, a także do oceny stanu koniunktury gospodarczej oraz formułować własne opinie i dobierać krytycznie dane, a także właściwie analizować przyczyny i przebieg zjawisk zachodzących we współczesnej gospodarce.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): do uczenia się przez całe życie wobec świadomości dynamicznych zmian w gospodarce krajowej i globalnej; uzupełniania wiedzy i umiejętności w obszarze gromadzenia i analizy danych o sytuacji gospodarczej kraju; wykorzystywania zdobytej wiedzy z dziedziny makroekonomii w przyszłej pracy zawodowej w celu oceny i analizy sytuacji w gospodarce.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

8. Fizyka

Cel kształcenia: przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu procesów i zjawisk fizycznych zachodzących w przyrodzie i technice; rozwijanie samokształcenia poprzez umiejętność korzystania z różnych źródeł wiedzy; nabycie umiejętności planowania i przeprowadzania eksperymentów fizycznych oraz opracowania wyników wykonanych pomiarów; rozwijanie postaw służących pracy w zespole badawczym; wyrobienie odpowiedzialności za wyniki prac zespołowych.

Treści merytoryczne: wielkości fizyczne i ich jednostki; energia i moc; płyny; drgania i fale; dźwięk; kinetyczna teoria materii; ciepło; zasady termodynamiki; pole elektrostatyczne; prąd elektryczny; obwody elektryczne; magnetyzm; zjawisko indukcji elektromagnetycznej; fale elektromagnetyczne.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): definicje, prawa i mechanizmy z takich działów fizyki jak: kinematyka, dynamika ruchu postępowego i obrotowego, kinematyczno-molekularna teoria budowy materii, ruch drgający i falowy, elektryczność i magnetyzm, optyka geometryczna, oddziaływanie światła z materią, promieniowanie jonizujące.

Umiejętności (potrafi): planować i przeprowadzać eksperymenty, wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne, zapisywać poprawnie wyniki; przedstawić wyniki pomiarów w formie werbalnej i graficznej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): prezentowania postawy twórczej i pracy w zespole podczas przeprowadzania eksperymentu; śledzenia nowych osiągnięć fizyki i techniki.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

9. Ekologia i zarządzanie środowiskowe

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy o obowiązkach przedsiębiorców oraz naliczania opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska; poznanie podstaw prawnych zakresu zarządzania środowiskiem (decyzje administracyjne na korzystanie z zasobów środowiska przez podmioty gospodarcze i osoby fizyczne), w tym w zakresie prawa wodnego, geologicznego i górniczego oraz ochrony grotów rolnych i leśnych; nabycie umiejętności naliczania opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, za usługi wodne; kształtowanie obywatelskiego poczucia odpowiedzialności za środowisko.

Treści merytoryczne: od ekologii społecznej do zarządzania środowiskowego; definicja i własność środowiska i jego zasobów; wpływ gospodarki na środowisko; problemy ekologiczne wywołane rozwojem gospodarczym; kryzysy a katastrofy ekologiczne; rozwój zrównoważony w przepisach prawa; przepisy prawa w zakresie ochrony środowiska i przyrody, w tym gruntów rolnych, leśnych, wód oraz kopaliny; polityka ekologiczna; wymagania środowiskowe w procesie inwestycyjnym, wymagania środowiskowe w prowadzeniu gospodarstwa rolnego (zasada Cross-compliance); informacja o środowisku; strategie środowiskowe, w tym nowy ład; inwentaryzacja przyrodnicza.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zagadnienia z zakresu ekologii i wpływu działalności gospodarczej na środowisko.

Umiejętności (potrafi): przeprowadzić procedurę wyłączenia gruntów rolnych i leśnych z produkcji; naliczyć opłaty za korzystanie ze środowiska, za usługi wodne, eksploatacyjne w zakresie wydobywania kopaliny.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy w zespole w zakresie projektów związanych z zarządzaniem środowiskowym.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

10. Badania operacyjne

Cel kształcenia: zapoznanie z teoretycznymi modelami matematycznymi służącymi do opisu zjawisk społeczno-ekonomicznych w zakresie programowania liniowego, dynamicznego i sieciowego w celu podejmowania optymalnych decyzji.

Treści merytoryczne: programowanie liniowe: zagadnienie produkcji (metoda graficzna, metoda sympleks); zagadnienie transportowe (metoda rent różnicowych); zagadnienie przydziału (algorytm węgierski); programowanie dynamiczne: zagadnienie plecakowe, zagadnienie wielkości partii, nieliniowe zagadnienie załadunku. programowanie sieciowe: najkrótsze drzewo rozpinające, ścieżka krytyczna CPM.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): teoretyczne modele matematyczne służące do opisu zjawisk społeczno-ekonomicznych.

Umiejętności (potrafi): identyfikować, rozwiązywać i analizować typowe problemy decyzyjne oraz posługiwać się aplikacjami wykorzystywanymi w procesie podejmowania decyzji; wykorzystać wiedzę teoretyczną do formułowania zagadnień optymalizacyjnych programowania liniowego i podejmować optymalne decyzje.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie i odpowiedniego ustalania priorytetów w celu osiągnięcia zadania wyznaczonego przez siebie lub innych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

III. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. Zarządzanie

Cel kształcenia: przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu zarządzania organizacją; rozwinięcie zdolności rozwiązywania zróżnicowanych problemów z tym związanych oraz umiejętności zastosowania odpowiednich metod i technik organizacyjnych; rozwinięcie umiejętności współpracy w grupie oraz kierowania zespołem i przyjmowania w nim różnych postaw.

Treści merytoryczne: istota zarządzania; pojęcie organizacji, jej cech i elementów; istota planowania; rodzaje planów; warunki poprawnego formułowania planów; pojęcie i rodzaje struktur organizacyjnych; motywowanie pracowników; władza i jej źródła; style kierowania; podejmowanie decyzji kierowniczych; kontrola w organizacji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zasady dotyczące funkcjonowania przedsiębiorstw, ich roli w gospodarce oraz zarządzania biznesem.

Umiejętności (potrafi): przyjmować i wyznaczać zadania w zespole, organizować realizację celów związanych z projektowaniem i podejmowaniem działań profesjonalnych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy w grupie oraz porozumiewania się z osobami będącymi i niebędącymi specjalistami w dziedzinie zarządzania.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

2. Grafika inżynierska

Cel kształcenia: poznanie i umiejętne wykorzystanie najważniejszych zasad sporządzania rysunków technicznych; wyrobienie zdolności widzenia przestrzennego; nabycie podstawowych umiejętności wykonywania i odczytywania rysunków technicznych.

Treści merytoryczne: odwzorowanie zewnętrznego i wewnętrznego zarysu przedmiotu; pismo techniczne i wymiarowanie rysunkowe; zapisywanie na rysunkach wymagań; przedstawianie prostych elementów konstrukcyjnych; przedstawianie złożonych elementów konstrukcyjnych oraz elementów spawanych; rysunek złożeniowy, schematyczny; podstawy rysunku budowlanego.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawy języka rysunku technicznego oraz rozróżnia stosowane na rysunkach rzuty, metody przedstawiania prostych konstrukcji maszynowych.

Umiejętności (potrafi): rozpoznawać elementy najczęściej występujące na rysunkach maszynowych, wybrać sposób rzutowania i wymiarowania, wykonywać rysunki stosunkowo prostych konstrukcji maszynowych, w razie potrzeby zmodyfikować istniejące rysunki.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedzialnego wykonywania czynności projektowych i konstrukcyjnych, mając świadomość pozatechnicznych skutków swojej działalności.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

3. Finanse

Cel kształcenia: zapoznanie z istotą, cechami oraz rolą systemu finansowego w działalności gospodarczej.

Treści merytoryczne: funkcje rynku finansowego; kurs walutowy; elementy rynku finansowego; rynek kapitałowy w gospodarce; źródła pozyskiwania kapitału; finanse publiczne; budżet państwa i jego rola w gospodarce; system podatkowy.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): znaczenie finansów w procesach gospodarczych, w tym podstawowe definicje oraz mechanizmy funkcjonowania.

Umiejętności (potrafi): dokonać podstawowej analizy finansowej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): starannego i zgodnego z etyką dokonywania analiz finansowych oraz systematycznego uzupełniania swojej wiedzy.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Wprowadzenie do techniki

Cel kształcenia: zapoznanie z budową i funkcjonowaniem obiektów technicznych oraz metodami i środkami do ich utrzymywania w zdadności w procesie eksploatacji.

Treści merytoryczne: wybrane zespoły maszynowe: wały, osie i łożyska, przekładnie, sprzęgła, hamulce; metrologiczne przyrządy pomiarowe – podstawowe narzędzie pracy inżyniera: suwmiarki, mikrometry; mechanizacja, automatyzacja i robotyzacja prac – podstawowe pojęcia związane z usamodzielnianiem się maszyn; poziom rozwoju techniki, a obciążenie człowieka – ergonomia; analiza materialnego środowiska pracy: hałas, oświetlenie, mikroklimat, drgania mechaniczne; ogólna budowa obiektów technicznych; spajanie elementów maszyn (spawanie, klejenie, lutowanie); budowa układów napędowych pojazdów i maszyn (silniki spalinowe, silniki elektryczne, skrzynie biegów i przekładnie, itp.); hybrydowe układy napędowe; napędy hydrauliczne i pneumatyczne; podstawowe pojęcia związane z techniką; systemy działania jako systemy antropogeniczne; logika działań inżynierskich; techniki i technologie dotyczące energii: rodzaje i źródła energii, transformowanie, przesyłanie i magazynowanie energii; schematy elektroniczne i elektryczne; sposoby obróbki powierzchni; tolerowanie wymiarów liniowych i kątowych; pasowanie wałków i otworów; oznaczenie stanu powierzchni elementów (GSP); oznaczenie powłok ochronnych, obróbki cieplnej; przekładnie pasowo-klinowe – metodyka ich obliczeń.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): etapy cyklu organizacyjnego, cykli życia produktów, urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz współczesne koncepcje racjonalnego zarządzania różnymi czynnikami produkcji.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać poznane metody doskonalenia organizacji i innowacji, wpisujące się w zakres zarządzania jakością.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): starannego wykonywania zadań z zakresu działalności inżynierskiej, w zgodzie z ochroną środowiska i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

5. Mechanika

Cel kształcenia: zapoznanie z prawami i zasadami mechaniki oraz przekazanie umiejętności rozwiązywania zagadnień technicznych z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki ciał nieodkształcalnych.

Treści merytoryczne: pojęcia podstawowe: rodzaje sił i wektorów, stopnie swobody, rodzaje więzów, prawa mechaniki i aksjomaty statyki, rzut siły na dowolną oś i osie układu współrzędnych, wypadkowa sił równoległych, moment siły względem punktu i osi, para sił i jej moment; zbieżny i dowolny układ sił oraz redukcja i warunki równowagi tych układów sił; tarcie ślizgowe, toczne i ciągien; metody rozwiązywania belek, łuków, ram i kratownic płaskich; geometria mas: moment statyczny, środki ciężkości; kinematyka punktu: tor ruchu; definicje prędkości i przyspieszenie; równania ruchu; prędkości i przyspieszenia w szczególnych przypadkach i układach ruchu punktu - przyspieszenie styczne i normalne; kinematyka ciała sztywnego: ruch postępowy; ruch obrotowy wokół stałej osi, prędkość i przyspieszenie kątowe; ruch płaski, chwilowy środek prędkości; ruch złożony; dynamika punktu, układu punktów, ciała sztywnego: masowe momenty bezwładności - twierdzenie Steinera, zasady Newtona, równania ruchu, zasada pędu i krętu, zasady zachowania pędu i krętu, praca, energia – twierdzenie Koeniga, zasada zachowania energii, moc w różnych rodzajach ruchu.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): definicje oraz podstawowe zależności i wielkości z mechaniki ogólnej.

Umiejętności (potrafi): porozumieć się stosując różne techniki z zakresu mechaniki, dokonać identyfikacji problemu i sformułować proste zadanie inżynierskie z zakresu mechaniki ogólnej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): dokształcania się i rozwijania umiejętności technicznych stosując zasady mechaniki ogólnej, wyrażania opinii w zakresie mechaniki w sposób powszechnie zrozumiały.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

6. Nauka o materiałach

Cel kształcenia: przedstawienie i omówienie podstawowej wiedzy z zakresu budowy, struktury, właściwości, zastosowania, obróbki oraz użytkowania materiałów stosowanych w technice i technologii, a także procesów ich produkcji, przetwarzania i uszlachetniania, co w efekcie doprowadzi do nabycia umiejętności doboru materiałów do potrzeb.

Treści merytoryczne: nauka o materiałach: cele i zadania; materia; materiały techniczne – podział i zastosowanie; metale technicznie czyste, stopy metali, struktura metali, z uwzględnieniem wiązań pomiędzy atomami; drewno, szkło, ceramika, polimery; zasady doboru materiałów; idealna i rzeczywista budowa ciał krystalicznych; procesy wytwarzania materiałów metalicznych i stopów oraz kształtowanie ich struktury i właściwości metodami technologicznymi; stale i stopy żelaza (klasyfikacja, oznaczenia, właściwości, zastosowania); metale nieżelazne i ich stopy (klasyfikacja, oznaczenia, właściwości, zastosowania); ceramika i tworzywa sztuczne; materiały kompozytowe; obróbka cieplna i cieplno-chemiczna stopów metalicznych; metody badania materiałów; korozja materiałów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): rodzaje materiałów naturalnych i inżynierskich (drewno, polimery, ceramiki, metale, tworzywa kompozytowe) oraz charakteryzuje ich cechy; zależności pomiędzy procesem wytwarzaniem, strukturą i własnościami wybranych grup materiałów inżynierskich.

Umiejętności (potrafi): na podstawie znajomości struktury i własności ocenić i dobrać dany materiał do konkretnych zastosowań inżynierskich (urządzenie, obiekt, proces); wykorzystać możliwości komputerowych baz materiałowych, proponować alternatywne rozwiązania, mając na uwadze również uwarunkowania ekonomiczne stosowania różnych tworzyw.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współdziałania i pracy w grupie; uzupełniania wiedzy o materiałach i ich wykorzystaniu.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

7. Przedmiot techniczny do wyboru I – Podstawy inżynierii produkcji

Cel kształcenia: przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu: technicznego przygotowania produkcji nowych wyrobów, ogólnej charakterystyki technik wytwarzania stosowanych w budowie maszyn, normowania czasu pracy i podstaw rachunku kosztów w wytwarzaniu maszyn.

Treści merytoryczne: techniczne przygotowanie produkcji – opracowanie dokumentacji projektowej; przegląd współczesnych technik wytwarzania stosowanych w budowie maszyn w aspekcie możliwości technologicznych; normowanie czasu pracy; podstawy rachunku kosztów w produkcji maszyn – rodzaje kosztów i sposoby ich obliczania.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): kluczowe pojęcia z zakresu technicznego przygotowania produkcji, normowania czasu pracy i rachunku kosztów w produkcji maszyn.

Umiejętności (potrafi): dokonać identyfikacji technik wytwarzania stosowanych w produkcji maszyn i urządzeń oraz podstawowych składników kosztów produkcji.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodoskonalenia swojej wiedzy i umiejętności z zakresu inżynierii produkcji.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

8. Przedmiot techniczny do wyboru I – Procesy i techniki produkcyjne

Cel kształcenia: przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu: technologii produkcji w przemyśle maszynowym, metodyki opracowywania procesów technologicznych i podstaw organizacji współczesnego zakładu produkcyjnego

Treści merytoryczne: elementy składowe procesu technologicznego i jego struktura; miejsce kontroli jakości w procesie technologicznym; metodyka projektowania procesu technologicznego; formy organizacyjne, zadania i struktura współczesnego zakładu produkcji maszyn i urządzeń.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): kluczowe pojęcia z zakresu procesów technologicznych w przemyśle maszynowym oraz organizacji przedsiębiorstwa produkcyjnego.

Umiejętności (potrafi): dokonać identyfikacji elementów składowych procesu technologicznego w produkcji maszyn i urządzeń.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodoskonalenia swojej wiedzy i umiejętności z zakresu budowy i projektowania procesu technologicznego wytwarzania.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

9. Rachunkowość

Cel kształcenia: zapoznanie z podstawowymi dokumentami sprawozdawczości finansowej: bilansem i rachunkiem zysków i strat; wyposażenie w umiejętność ewidencji podstawowych operacji gospodarczych oraz sporządzania podstawowych sprawozdań finansowych.

Treści merytoryczne: zasady rachunkowości; organizacja rachunkowości w jednostkach gospodarczych (spółki, spółdzielnie, stowarzyszenia); charakterystyka sprawozdań finansowych; prowadzenie ksiąg rachunkowych; inwentaryzacja; wycena aktywów i pasywów oraz ustalanie wyniku finansowego; badanie i ogłaszanie sprawozdań finansowych; archiwizacja dokumentów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe sprawozdania finansowe tj. bilans i rachunek zysków i strat; zasady rachunkowości i zasady księgowania operacji na kontach.

Umiejętności (potrafi): księgować na kontach operacje bilansowe i wynikowe; sporządzić bilans i rachunek zysków i strat w oparciu o zestawienie obrotów i sald.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): dokładności i rzetelności w rozwiązywaniu problemów rachunkowości; pracy samodzielnej.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

10. Społeczna odpowiedzialność biznesu

Cel kształcenia: omówienie istoty i modeli zachowań społecznie odpowiedzialnych organizacji oraz poziomów i rodzajów działania odpowiedzialnego wobec interesariuszy organizacji (aspekt poznawczy); kształtowanie i rozwój postaw nakierowanych na społeczną odpowiedzialność (aspekt praktyczny).

Treści merytoryczne: kontekst historyczno – teoretyczny: ewolucja CSR, etyka - moralność – odpowiedzialność, zasady działań społeczno – odpowiedzialnych, komponenty CSR; modele CSR: poziomy CSR, model „after profit obligation”, model „before profit obligation”, koncepcja H. Mintzberga; odpowiedzialność przedsiębiorstwa wobec interesariuszy: identyfikacja interesariuszy, oczekiwania interesariuszy, definiowanie działań wobec poszczególnych grup interesariuszy; standardy CSR: normy i standardy zarządzania CSR - SA 8000, ISO 26000, ISO 9000, ISO 14000, EMAS, GRI; zachowania społecznie odpowiedzialne w obszarach zadaniowych funkcji personalnej: planowanie, rekrutacja, selekcja, wprowadzenie do pracy, szkolenie i doskonalenie zawodowe, ocenianie i motywowanie, kształtowanie warunków pracy; zachowania społecznie odpowiedzialne w przedsiębiorstwach rodzinnych; metodyka raportowania i badań CSR: metody, techniki, narzędzia i procedury badania i raportowania zachowań społecznie odpowiedzialnych; praktyki w zakresie CSR.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): relacje między strukturami i instytucjami w odniesieniu do zachowań społecznie odpowiedzialnych, wybrane metody i narzędzia opisu zachowań społecznie odpowiedzialnych, normy i reguły prawne, ekonomiczne, ekologiczne i etyczne w odniesieniu do zachowań społecznie odpowiedzialnych.

Umiejętności (potrafi): sprawnie posługiwać się normami i regulacjami prawnymi, ekonomicznymi, ekologicznymi i etycznymi w odniesieniu do zachowań społecznie odpowiedzialnych; samodzielnie analizować i proponować konkretne rozwiązania w obszarach zachowań społecznie odpowiedzialnych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczestniczenia w przygotowaniu projektów społecznych; przewidywania skutków decyzji menedżerskich w płaszczyznach CSR.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

11. Zarządzanie produkcją i usługami

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy na temat istoty i mechanizmów zarządzania procesami produkcyjnymi w organizacjach o różnym charakterze gospodarczym; zapoznanie z podstawowymi funkcjami planowania, organizowania i sterowania produkcją w sferze materialnej (wyroby) i niematerialnej (usługi) z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomaganie.

Treści merytoryczne: zarządzanie produktem; system produkcyjny w przedsiębiorstwie; efektywność produkcji; planowanie i sterowanie produkcją i usługami; zarządzanie zdolnością produkcyjną; zarządzanie zapasami; racjonalna organizacja procesu produkcyjnego; typy i formy organizacji produkcji; współczesne metody wspierające zarządzanie produkcją i usługami.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe obszary zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie produkcyjnym i usługowym i pojęcia z tym związane; podstawowe metody analizy procesów produkcyjnych.

Umiejętności (potrafi): analizować i interpretować zjawiska związane z procesami zarządzania działalnością operacyjną w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych; planować,

organizować i oceniać przebieg procesów produkcyjnych, rozmieszczenia stanowisk roboczych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): aktywnego uczestnictwa w grupach (zespołów) zadaniowych w zakresie poszukiwania optymalnych rozwiązań związanych z zarządzaniem operacyjnym.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

12. Logistyka w przedsiębiorstwie

Cel kształcenia: wykształcenie umiejętności i kompetencji: rozumienia oraz stosowania metod związanych z kształtowaniem efektywności procesów logistycznych; wykształcenie praktycznych umiejętności rozwiązywania problemów ekonomiczno-organizacyjnych związanych z zarządzaniem logistyką.

Treści merytoryczne: istota i przedmiot logistyki, zadania stawiane logistyce, kategorie logistyki, strumienie oraz zasoby rzeczowe i informacyjne jako przedmiot logistyki, logistyka w procesach produkcyjnych, istota i rola procesów logistycznych w funkcjonowaniu organizacji, organizacja logistyki w przedsiębiorstwie, procedury logistyczne, miejsce logistyki w strukturze organizacyjnej; planowanie i organizacja procesów logistycznych w organizacji, zarządzanie procesami logistycznymi; ewolucja logistyki, funkcjonowanie łańcuchów dostaw; elementy logistycznej obsługi klienta, formy, standardy i poziom logistycznej obsługi klienta; transport w logistyce; logistyka globalna.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): znaczenie procesów logistycznych w sprawnym funkcjonowaniu współczesnego przedsiębiorstwa, zadania stawiane logistyce w przedsiębiorstwie, cechy łańcuchów dostaw, istotę i rolę procesów logistycznych w funkcjonowaniu organizacji oraz czynników determinujących sprawność procesów logistycznych.

Umiejętności (potrafi): ustalać kryteria wyboru dostawców, wybrać odpowiedniego dostawcę, ocenić efektywność systemu logistycznego w procesach produkcyjnych, liczyć i analizować koszty logistyczne, sporządzać harmonogram transportu.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielnego, kreatywnego uzupełniania wiedzy i umiejętności dotyczących logistyki w przedsiębiorstwie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

13. Metrologia

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy na temat stosowanych podstawowych nazw i definicji w metrologii oraz metod i technik pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; nabycie umiejętności obsługi standardowej aparatury i urządzeń pomiarowych stosowanych do oceny jakości czynników i materiałów technicznych; poznanie zasad doboru przyrządów pomiarowych oraz stawiania im właściwych wymagań metrologicznych; rozwijanie umiejętności komunikacji i pracy w zespole.

Treści merytoryczne: metrologia i znaczenie pomiarów w procesach produkcyjnych; wielkości mierzone; metody pomiarowe; błędy pomiaru; niepewność wyniku pomiaru; sprawdzanie przyrządów pomiarowych; organizacja i zasady nadzoru metrologicznego w systemach zarządzania jakością; zasada działania i budowa przyrządów do pomiarów warsztatowych i elektrycznych; zasada działania i budowa przyrządów do pomiarów wielkości termodynamicznych; czujniki i przetworniki; sygnały pomiarowe; charakterystyki statyczne i dynamiczne.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): definicję pojęć: pomiar, przyrządy pomiarowe, wzorce miary, zakres pomiarowy, dokładność wskazań, błąd pomiaru; zidentyfikować i scharakteryzować przyrządy do pomiaru: geometrii wyrobu, temperatury, wilgotności, ciśnienia, oraz prądu elektrycznego.

Umiejętności (potrafi): wykonać pomiary parametrów fizycznych i gabarytowych za pomocą analogowych i cyfrowych przyrządów pomiarowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): organizacji i podziału pracy na stanowisku badawczym w przewidzianym do tego celu czasie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

14. Informatyka w projektach inżynierskich

Cel kształcenia: wykształcenie umiejętności obsługi, użytkowania i projektowania aplikacji wspomagających pracę inżyniera; przekazanie wiedzy z zakresu wyszukiwania informacji w bazach danych związanych z działalnością inżynierską.

Treści merytoryczne: podział systemów informatycznych; Windows– instalacja, obsługa systemu; narzędzia administracyjne; wolne oprogramowanie stosowane w działalności inżynierskiej; praca z programami typu CAD; projektowanie obiektów technicznych z wykorzystaniem modeli przestrzennych; obliczenia inżynierskie w komputerowych systemach obliczeniowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zastosowanie typowych operacji technologicznych oraz systemów informatycznych wspomagających zarządzanie.

Umiejętności (potrafi): wykorzystywać techniki informacyjne do pozyskiwania i przetwarzania informacji związanych z działalnością inżynierską.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samokształcenia zawodowego i samodoskonalenia w innych aspektach życia i pracy zawodowej.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

15. Strategie produktów innowacyjnych

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy i umiejętności na temat istotności i instrumentarium wdrażania produktów innowacyjnych na rynek.

Treści merytoryczne: próba definicji innowacji; rodzaje, obszary i źródła innowacji; etapy procesu rozwoju nowego produktu; wskaźniki innowacyjności (Polska i świat); tradycyjny i alternatywny (marketing lateralny) sposób tworzenia innowacji; przykłady innowacji produktowych i marketingowych; znaczenie marki w tworzeniu innowacji (nazwa, symbolika, osobowość); opakowanie i jego rola w kształtowaniu atrakcyjności produktu; satysfakcja i lojalność klientów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): otoczenie marketingowe przedsiębiorstwa oraz czynniki kształtujące zachowania konsumenta.

Umiejętności (potrafi): gromadzić i przetwarzać informacje dotyczące kształtowania nowego produktu i jego komercjalizacji.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy z kolegami z zespołu w czasie realizacji zadań (studiów przypadku), przy sporządzaniu referatu, prezentacji.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

16. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu zasad utrzymania trwałej jakości produktu/usługi, projektowania procesów aby spełniały wymagania jakościowe; z zasadami realizacji funkcji doskonalenia w celu zapewnienia satysfakcji klientom i bardziej efektywnego wykorzystania zasobów przedsiębiorstwa.

Treści merytoryczne: historyczny wymiar jakości. Jakość – interdyscyplinarność pojęcia, planowanie jakości wyrobu/usługi; charakterystyka zarządzania jakością oraz systemu zarządzania jakością; koncepcje, zasady oraz metody zarządzania jakością; porównanie wyrobu oraz usługi w kontekście jakościowym; jakość usług i jej modele; satysfakcja klienta w kontekście zapewniania jakości oraz metody jej pomiaru.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe koncepcje teoretyczne z zakresu zarządzania jakością, zna metody i narzędzia wykorzystywane w doskonaleniu procesów oraz jakości produktów.

Umiejętności (potrafi): dobierać i wykorzystywać tradycyjne narzędzia analizy jakościowej do oceny i prognozowania zjawisk ekonomicznospołecznych w zakresie procesów produkcji; zinterpretować skutki konkretnych procesów i zjawisk w zakresie zarządzania jakością; planować oraz realizować pracę w parach lub grupach zadaniowych w zakresie omawianych zagadnień.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): aktywnego uczestnictwa w grupie opracowującej projekty z zakresu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie; doskonalenia komunikatywności oraz samodoskonalenia podczas pracy zespołowej, a także przekazywania informacji szerszemu gronu odbiorców.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

17. Rachunek kosztów dla inżynierów

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu wykorzystania instrumentów rachunku kosztów w procesie podejmowania decyzji, planowania i kontroli w przedsiębiorstwie oraz kształtowanie określonych kompetencji społecznych.

Treści merytoryczne: pojęcie i zakres współczesnego rachunku kosztów; koszt, wydatek, strata i nakład - definicje, podobieństwa i różnice; klasyfikacja kosztów na potrzeby sprawozdawczości finansowej i zarządzania; rachunek kosztów pełnych i rachunek kosztów zmiennych; wieloblokowy i wielostopniowy rachunek kosztów; rachunek kosztów działań (ABC).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): kluczowe pojęcia występujące w programie zajęć, tj.: rachunek kosztów, koszt, działalność pomocnicza, próg rentowności itp.; współczesne rozwiązania w zakresie rozliczania i kalkulacji kosztów; koszty przedsiębiorstwa według różnych kryteriów.

Umiejętności (potrafi): sprawnie posługiwać się odpowiednimi metodami w celu prawidłowego rozliczenia kosztów ogólnych i kosztów działalności pomocniczej, ustalenia kosztów jednostkowych produkcji, wyodrębnienia kosztów stałych i zmiennych; wyznaczyć wynik finansowy w systemie rachunku kosztów pełnych oraz zmiennych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): systematycznego weryfikowania oraz uzupełniania wiedzy w zakresie możliwości wykorzystania instrumentów rachunku kosztów w zarządzaniu.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

18. Projektowanie inżynierskie

Cel kształcenia: zapoznanie z komputerowymi programami do grafiki komputerowej, obliczeń matematycznych i modelowania obiektów technicznych; zapoznanie z wybranymi modułami pakietów Corel, Mathcad i Solid Edge.

Treści merytoryczne: projektowanie jako podstawowy element działalności inżynierskiej; przedmiot projektowania, metody i techniki wspomagające projektowanie; kształtowanie wybranych charakterystyk obiektów technicznych; komputerowe wspomaganie procesu projektowania; zapis konstrukcji i jego formy; zapis typowych postaci konstrukcji – przypomnienie wybranych zagadnień; zapis układu wymiarów-przypomnienie wybranych zagadnień; zapis zasady działania środków technicznych; komputerowo wspomagany zapis konstrukcji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): w stopniu podstawowym wybrane programy komputerowe (do grafiki komputerowej, obliczeń matematycznych i projektowania 3D) stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich oraz wybrane elementy projektowania inżynierskiego.

Umiejętności (potrafi): przygotować projekt z zadanego zakresu tematycznego używając różnych programów.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): doskonalenia i uzupełniania kompetencji przez całe życie, inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

19. Transport i spedycja

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy o organizacji przewozów i formach spedycji ładunków w transporcie: samochodowym, kolejowym, lotniczym, morskim i multimodalnym; rozwinięcie umiejętności wyboru i uzasadnienia decyzji o właściwej formie transportu i formule handlowej; nabycie umiejętności planowania procesów transportowych z uwzględnieniem obowiązujących przepisów i reguł; zapoznanie z dokumentacją przewozową; wykształcenie umiejętności kalkulacji kosztów transportu; rozwinięcie kompetencji współpracy w grupie oraz prezentacji uzyskanych wyników.

Treści merytoryczne: system transportowy; rola transportu w gospodarce; spedycja i przedsiębiorstwa spedycyjne; formuły Incoterms; zróżnicowanie gałęziowe transportu: transport drogowy, morski, lotniczy, kolejowy; charakterystyka transportu multimodalnego; transport ładunków nietypowych; nowoczesne rozwiązania logistyczne w przedsiębiorstwach transportowych i spedycyjnych w Unii Europejskiej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): istotę, rolę i uwarunkowania rozwoju procesów transportowych; cechy różnych gałęzi transportu.

Umiejętności (potrafi): ocenić podatność transportową ładunków, koszt transportu; dokonać wyboru optymalnej gałęzi transportu oraz formuły handlowej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozwiązywania problemów i analizy związków występujących w realizacji procesów transportowych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

20. Ubezpieczenia inżyneryjno-techniczne

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu ubezpieczeń inżyneryjno-technicznych; przekazanie umiejętności praktycznych z zakresu wyboru ubezpieczenia, monitorowania i zarządzania ubezpieczeniem, określania elementów składowych oraz wyliczania należnej składki ubezpieczeniowej; propagowanie idei ubezpieczenia i stosowania go w praktyce.

Treści merytoryczne: istota i definicje ubezpieczenia, podstawowe pojęcia ubezpieczeniowe; rola, funkcje i zasady stosowane w ubezpieczeniach; podstawowe regulacje prawne ubezpieczeń; klasyfikacja ubezpieczeń: zasady i najczęstsze kryteria podziału, ustawy o podział ubezpieczeń; ogólna charakterystyka ubezpieczeń majątkowych: mienia, odpowiedzialności cywilnej, finansowych i pakietowych (all risk); rozwój i rodzaje produktów ubezpieczeń inżyneryjno-technicznych; ubezpieczenia ryzyk budowlano-montażowych; ubezpieczenia maszyn i urządzeń budowlanych; ubezpieczenie sprzętu elektronicznego; ubezpieczenie maszyn elektrycznych od szkód elektrycznych i materialnych; ubezpieczenia towarów w transporcie krajowym i zagranicznym; ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej; odpowiedzialność cywilna z tytułu prowadzenia działalności gospodarczej; odpowiedzialność cywilna pracodawcy.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia ubezpieczeniowe, rolę, funkcje i zasady stosowane w ubezpieczeniach; podstawowe klasyfikacje ubezpieczeń i poszczególne ich rodzaje; miejsce ubezpieczeń w systemie nauk; zastosowanie podstawowych ubezpieczeń inżyneryjno-technicznych, majątkowych i osobowych; prawa i obowiązki ubezpieczającego i ubezpieczyciela.

Umiejętności (potrafi): analizować wydarzenia i zjawiska na rynku ubezpieczeniowym; formułować własne opinie co do jakości i potrzeby zastosowania ubezpieczenia, prawidłowo określić przedmiot i zakres ubezpieczenia oraz dokonać wyboru właściwych rodzajów ubezpieczeń dla firmy i domu.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozstrzygnięcia dylematów związanych z wyborem rodzajów ubezpieczeń z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb klientów.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

21. Przedmiot techniczny do wyboru II – Nowoczesne materiały stosowane w technice

Cel kształcenia: zapoznanie z nowoczesnymi materiałami inżynierskimi stosowanymi w różnych obszarach techniki.

Treści merytoryczne: sposoby zdobywania danych o współczesnych materiałach inżynierskich; elementy projektowania i doboru materiałów oraz procesów wytwarzania; nowoczesne metale i stopy techniczne; mikrostruktury wybranych materiałów konstrukcyjnych z elementami komputerowej analizy obrazu; obróbki cieplne jako metody zmiany mikrostruktury i właściwości stopów metali; zjawiska towarzyszące eksploatacji materiałów – projektowanie ochrony przed korozją z uwzględnieniem alternatywnych materiałów; materiały i rozwiązania inspirowane naturą.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): nowoczesne materiały stosowane na części maszyn i urządzeń, na narzędzia, elementy konstrukcyjne i funkcjonalne oraz ich zachowanie się w warunkach eksploatacji.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać materiały w nowoczesnych rozwiązaniach, w tym dobrać materiał oraz proces wytwarzania do danego zastosowania, m.in. przy wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności, pracy w grupie, skutecznego porozumiewania się w zakresie nowoczesnych materiałów technicznych z inżynierami, również innych specjalności.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

22. Przedmiot techniczny do wyboru II – Komputerowo wspomagany dobór materiałów

Cel kształcenia: nabycie umiejętności doboru materiałów z uwzględnieniem różnych kryteriów projektowych; nabycie umiejętności posługiwania się komputerowymi narzędziami wspomagającymi dobór materiałów.

Treści merytoryczne: wprowadzenie do programu CES, jako narzędzia wspomagającego dobór materiałów; klasyfikacja materiałów i procesów technologicznych; mapy właściwości materiałów, linie przewodnie i indeksy materiałowe; kryterium minimalizacji masy i ceny konstrukcji; zmienne zależne i niezależne w doborze materiałów; dobór materiałów z kryterium wytrzymałości na rozciąganie; dobór materiałów na elementy pracujące w zakresie odkształceń sprężystych; dobór materiałów na elementy pracujące w warunkach zginania; dobór materiałów na: wymienniki ciepła, sprężyny, koła zamachowe i skręcane wały; wyszukiwanie zamienników materiałowych redukujących koszty materiałowe.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): algorytmy doboru materiałów przeznaczanych do różnych zastosowań inżynierskich.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać programy komputerowe wspomagające dobór materiałów konstrukcyjnych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uzupełniania wiedzy dotyczącej współczesnych materiałów inżynierskich, pracy w grupie, skutecznego porozumiewania się z inżynierami w zakresie nowoczesnych materiałów technicznych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

23. Przedmiot techniczny do wyboru III – Podstawy eksploatacji i niezawodności

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy o zasadach racjonalnej eksploatacji maszyn i urządzeń; wykreowanie umiejętności zaprojektowania systemu eksploatacji wybranej maszyny z uwzględnieniem procesów użytkowych i obsługowych; przekazanie wiedzy związanej z podstawami opisu (modelowania) procesu eksploatacji, metodami oceny niezawodności,

trwałości i dyspozycyjności systemów produkcyjnych oraz podstawami zużywania i smarowania części maszyn.

Treści merytoryczne: charakterystyka pojęć w eksploatacji; eksploatacja jako faza życia obiektu technicznego; podstawowe strategie eksploatacji systemów produkcyjnych; tribologia i jej znaczenie w procesie eksploatacji; identyfikacja przyczyn i rodzajów zużycia części maszyn; dobór i ocena właściwości środków smarnych; charakterystyki materiałów eksploatacyjnych; podstawy niezawodności, trwałości i dyspozycyjności maszyn; metody zwiększania niezawodności; charakterystyki niezawodności użytkowników maszyn; model eksploatacji wybranej maszyny; wyznaczanie charakterystyk eksploatacyjnych maszyn.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): kluczowe pojęcia z zakresu eksploatacji i niezawodności maszyn oraz tribologii; procesy zachodzące w cyklu życia maszyn, obiektów i systemów technicznych.

Umiejętności (potrafi): wykonywać analizy związane z zapewnieniem niezawodności maszyn oraz analizą przyczyn i rodzajów zużycia oraz uszkodzeń obiektów technicznych; zaprojektować i wdrożyć strategię eksploatacji maszyn dostosowaną do potrzeb przedsiębiorstwa.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): planowania i oceny procesów eksploatacji systemów produkcyjnych, porozumienia się z zakresu eksploatacji zarówno z najwyższym kierownictwem firmy, jak i pracownikami produkcyjnymi; pracy w zakresie utrzymania ruchu maszyn.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

24. Przedmiot techniczny do wyboru III – Inżynieria eksploatacji

Cel kształcenia: zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami związanymi z diagnozowaniem stanu technicznego maszyn w procesie eksploatacji oraz metodami i narzędziami służącymi do diagnozowania obiektów technicznych; przekazana zostanie również wiedza dotycząca zasad racjonalnej eksploatacji maszyn i obiektów technicznych; wykreowane zostaną umiejętności projektowania systemu eksploatacji maszyn z uwzględnieniem procesów użytkowych i obsługowych.

Treści merytoryczne: problematyka eksploatacji; systemowe ujęcie eksploatacji; obsługi techniczne maszyn; charakterystyka procesów destrukcyjnych maszyn i sposobów ich zapobiegania; cele i zadania diagnostyki; sygnały diagnostyczne; stany niezdatności i relacje diagnostyczne; metody i narzędzia diagnostyczne; miary sygnałów diagnostycznych; diagnostyka węzłów łożyskowych maszyn roboczych; diagnostyka stanu technicznego silnika spalinowego; metody wizualne w diagnostyce technicznej, diagnostyka termiczna i bezinwazyjna; ocena stanu technicznego pojazdów w toku eksploatacji; bezpieczeństwo maszyn i urządzeń; triada bezpieczeństwa; ekologia w eksploatacji maszyn; recykling; ocena efektywności eksploatacji maszyn wg OEE.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): kluczowe pojęcia związane z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn, planowania ich obsługi technicznej, diagnozowania stanu technicznego oraz bezpiecznego użytkowania; metody efektywnej eksploatacji maszyn.

Umiejętności (potrafi): określić przyczyny uszkodzeń maszyn oraz metod zapobiegania i likwidowania ich skutków; analizować dane eksploatacyjne; przewidywać zagrożenia wynikające z nieprawidłowej eksploatacji; wykorzystywać reguły eksploatacji uwzględniających prewencję i diagnostykę.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): wskazywania zagrożeń wynikających z działalności inżynierskiej i skutków oddziaływania jej na środowisko naturalne, a także identyfikacji stanu technicznego maszyn w aspekcie bezpieczeństwa.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

25. Przedmiot techniczny do wyboru IV – Ergonomia przemysłowa

Cel kształcenia: zapoznanie z podstawowymi terminami i pojęciami dotyczącymi ergonomii przemysłowej ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii pracy; zaznajomienie z normami prawnymi dotyczącymi ergonomii przez kształtowanie postaw odpowiedzialnych za zdrowie i życie pracowników.

Treści merytoryczne: ergonomia jako zadanie służb BHP w zakładzie pracy (definicja oraz zakres tematyczny ergonomii przemysłowej), warunki funkcjonowania układu człowiek- praca -maszyna, ocena wysiłku fizycznego na stanowisku pracy (obciążenie statyczne i dynamiczne pracą), ocena wysiłku psychicznego, stres w miejscu pracy, analiza materialnego środowiska pracy (czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne), antropometria jako ergonomiczny układ odniesienia, ergonomia produktu, pomiary aparaturowe i ocena materialnych parametrów środowiska pracy, przykłady ergonomicznych rozwiązań poprawiających stan bezpieczeństwa i warunków pracy.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): cele badawcze, metodologię i zakres ergonomii przemysłowej oraz uwarunkowania funkcjonalne zachodzące w układzie człowiek – maszyna, człowiek – otoczenie; definicje podstawowych czynników materialnego środowiska pracy i ich wpływ na organizm człowieka.

Umiejętności (potrafi): dostrzegać aspekty ergonomii i ochrony pracy przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej opartej o wiedzę ergonomiczną, w tym jej wpływu na środowisko pracy; ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje inżynierskie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

26. Przedmiot techniczny do wyboru IV – Bezpieczeństwo i organizacja stanowiska pracy

Cel kształcenia: zapoznanie z przepisami kodeksu pracy dotyczącymi obowiązków pracodawcy oraz praw i obowiązków pracownika w zakresie bhp w miejscu pracy; zapoznanie z czynnikami oraz procesami pracy stwarzającymi szczególne zagrożenie dla zdrowia lub życia pracowników; wskazanie rozwiązań problemów dotyczących kształtowania warunków pracy poprzez diagnostykę i ocenę ryzyka zawodowego oraz projektowanie rozwiązań ergonomicznych.

Treści merytoryczne: geneza problematyki bhp, cele i zadania działalności bhp, systemy ochrony pracy w Polsce i Unii Europejskiej, akty prawne związane z działalnością bhp, warunki funkcjonowania układu człowiek – praca – maszyna jako ilustracja stanowiska pracy, identyfikacja zagrożeń na stanowiskach pracy, ocena wysiłku fizycznego na stanowisku pracy (obciążenie statyczne i dynamiczne pracą), ocena wysiłku psychicznego, stres w miejscu pracy, analiza materialnego środowiska pracy (czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne), techniczne i organizatorskie sposoby ograniczania nadmiernego ryzyka zawodowego, pomiary aparaturowe i ocena materialnych parametrów środowiska pracy, przykłady technicznych i organizacyjnych rozwiązań poprawiających stan bezpieczeństwa warunków pracy, zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń, wypadki przy pracy i choroby zawodowe.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe terminy i pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, powołuje się na normy prawne dotyczące higieny i bezpieczeństwa pracy; podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w miejscu pracy, a także procedury postępowania w sytuacjach wyjątkowych.

Umiejętności (potrafi): ocenić stan bezpieczeństwa miejsca pracy, stosować zasady bhp w miejscu pracy, prawidłowo interpretować i stosować przepisy prawne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): identyfikacji problemów bezpieczeństwa pracy, postępowania zgodnie z normami prawnymi dotyczącymi bhp, dbałości o prawidłowe

kształtowanie bezpieczeństwa własnego miejsca pracy, odpowiedzialnego podejmowania decyzji inżynierskich.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

27. Przedmiot techniczny do wyboru V – Systemy zarządzania i sterowania pojazdami i maszynami

Cel kształcenia: zapoznanie z systemami sterowania, nadzorowania i zarządzania flotą pojazdów (samochodami ciężarowymi, dostawczymi i komunikacji miejskiej) i parkiem maszynowym przedsiębiorstw transportowych i wybranych działów gospodarki.

Treści merytoryczne: podstawowe pojęcia stosowane w sterowaniu, nadzorowaniu i zarządzaniu flotą pojazdów i maszyn roboczych; regulacje prawne w obszarze sterowania ruchem; budowa i ogólna charakterystyka globalnego systemu nawigacji satelitarnej (GNSS) oraz obszary jego wykorzystania w transporcie i w wybranych działach gospodarki; zarządzanie, nadzór i sterowanie systemami transportowymi i maszynami roboczymi; systemy zarządzania flotami pojazdów i maszyn; systemy nawigacji pojazdów i maszyn roboczych; systemy zdalnej kontroli parametrów roboczych maszyn; systemy wspomaganie decyzji w transporcie i w wybranych działach gospodarki; charakterystyka inteligentnych systemów transportowych (Telematyka transportu).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): kluczowe pojęcia dotyczące budowy i zasady działania systemów pokładowych i satelitarnych stosowanych w sterowaniu, zarządzaniu i nadzorowaniu pojazdów i maszyn roboczych.

Umiejętności (potrafi): integrować wiedzę i stosować podejście systemowe z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych oraz dokonać krytycznej analizy funkcjonowania systemów sterowania, zarządzania i nadzoru w pojazdach i maszynach roboczych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zarządzania i nadzoru procesami eksploatacji pojazdów i maszyn roboczych wyposażonych w systemy pokładowe i satelitarne stosowane w pojazdach i maszynach w transporcie i wybranych działach produkcyjnych w środowisku pracy z uwzględnieniem założonych kryteriów.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

28. Przedmiot techniczny do wyboru V – Maszyny i urządzenia transportowe

Cel kształcenia: zapoznanie z budową i zasadami użytkowania środków transportu wewnętrznego, metodach ich doboru i regulacjach związanych z bezpiecznym i efektywnym ich wykorzystaniem.

Treści merytoryczne: transport bliski (wewnętrzny) w zakładach przemysłowych, magazynach i składowiskach; podział i charakterystyka środków transportu z uwzględnieniem specyfiki różnych gałęzi przemysłu; typowe maszyny i urządzenia stosowane w transporcie bliskim; wózki jezdniowe z różnym napędem i osprzętem, przykłady zastosowań, parametry techniczne; przenośniki, dźwignice, podnośniki - budowa, przykłady praktycznego zastosowania, parametry techniczne; wewnętrzny transport szynowy; zagadnienia wpływu procesu produkcyjnego, procesu technologicznego na dobór i obciążenie środków transportu wewnętrznego; przepływ materiałów i wyrobów w powiązaniu z przestrzennym rozplanowaniem zakładu; główne trendy rozwojowe, zarys nowoczesnej koncepcji zarządzania transportem; automatyzacja i robotyzacja w transporcie wewnętrznym; autonomiczne środki transportu wewnętrznego; omówienie zagadnień związanych z doбором środków transportu; niezbędne dane wyjściowe umożliwiające dobór środków transportu bliskiego; wybór rodzaju, typu i liczby środków transportu – kryteria eliminacyjne i kryteria wyboru; zagadnienia ekonomiczne związane z doбором środków transportu; palety, pojemniki, kontenery – ich budowa, zastosowanie i standaryzacja (PN); regulacje prawne i zasady bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń transportu bliskiego.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): budowę, zasady działania oraz zastosowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w transporcie bliskim.

Umiejętności (potrafi): dobrać odpowiednie materiały, środki techniczne i eksploatacyjne oraz metody i narzędzia na potrzeby rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu logistyki.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samokształcenia zawodowego i samodoskonalenia w innych aspektach życia pracy zawodowej, zwłaszcza w zakresie budowy i użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych w transporcie bliskim.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

29. Przedmiot techniczny do wyboru VI – Współczesne techniki badawcze w zastosowaniach inżynierskich

Cel kształcenia: zapoznanie z wybranymi współczesnymi metodami i technikami badawczymi w zastosowaniach inżynierskich, których znajomość jest nieodzowna dla nowoczesnego i wykształconego inżyniera.

Treści merytoryczne: klasyfikacja i wybór metod badawczych; tendencje rozwoju technik badawczych i ich rola w nauce i współczesnej diagnostyce; charakterystyki wybranych metod badawczych i błędy pomiarów; badanie wybranych własności mechanicznych tworzyw inżynierskich (twardości i mikrotwardości); badania metalograficzne makroskopowe i mikroskopowe materiałów metalicznych; techniki badania obiektów nanometrycznych; badanie przemian fazowych w materiałach metodami kalorymetrycznymi; pomiary modułu Younga.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): wybrane współczesne techniki badawcze w zastosowaniach inżynierskich i ograniczenia w ich stosowania.

Umiejętności (potrafi): dobierać metody badawcze właściwe dla danych materiałów i obsługiwać urządzenia pomiarowe.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy w grupie pełniąc w niej różne funkcje.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

30. Przedmiot techniczny do wyboru VI – Tworzywa inteligentne i nanotechnologie

Cel kształcenia: zapoznanie z materiałami określanymi mianem „inteligentne”; przekazanie wiedzy na temat nanotechnologii i nanonauk oraz ich rewolucyjnego wpływu na postęp techniczny.

Treści merytoryczne: znaczenie pojęcia „inteligentny” w dziedzinie współczesnego rozwoju naukowo-technologicznego; materiały wielofunkcjonalne i inteligentne typu SMART – podstawowe charakterystyki i zastosowania; szczególne uwzględnienie materiałów z pamięcią kształtu; wprowadzenie do nanotechnologii i pola jej działania; materiały o strukturze nanometrycznej; współczesne osiągnięcia nanotechnologii; narzędzia nanotechnologii; perspektywy, płynące korzyści i zagrożenia wynikające z nanotechnologii.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): grupę materiałów o szczególnych funkcjach oraz własnościach użytkowych, w których bodźce zewnętrzne wywołują przewidywalne i kontrolowane reakcje, odwracalne po usunięciu działania bodźca i podstawowe aspekty związane z nanotechnologiami oraz ich rewolucyjny wpływ na postęp techniczny.

Umiejętności (potrafi): dostrzec znaczenie nanotechnologii i materiałów, które posiadają zdolność rozpoznawania zmian warunków wewnętrznych i reagowania na nie w zdefiniowany sposób w innowacyjności i transferze technologii.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności, pracy samodzielnej oraz w grupie, rozpoznawania i wykorzystania tworzyw inteligentnych w innowacyjnych zastosowaniach.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

31. Przedmiot techniczny do wyboru VII – Sterowanie eksploatacją maszyn

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy z zakresu podstaw sterowania eksploatacją maszyn w przedsiębiorstwie.

Treści merytoryczne: procesy sterowane i niesterowane w eksploatacji maszyn; cele sterowania eksploatacją; proces sterowania systemem działania w ujęciu cybernetycznym; metody oceny procesu eksploatacji maszyn: model niezawodnościowy, model efektywności eksploatacyjnej (OEE), model organizacyjno-techniczny (KPI); procesy logistyczne w eksploatacji maszyn; wpływ nowych technologii na strategię eksploatacji maszyn; analiza ryzyka w eksploatacji; model sterowania procesem eksploatacji obiektu technicznego; przetwarzanie danych i realizacji zadań.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): właściwą terminologię stosowaną w sterowaniu eksploatacją maszyn, metody oceny procesy eksploatacji maszyn; rolę procesów logistycznych w procesach eksploatacji maszyn oraz znaczenie zarządzania w eksploatacji.

Umiejętności (potrafi): ocenić proces eksploatacji maszyny według przyjętych kryteriów, planować zapasy części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych, oceniać procesy eksploatacji według przyjętych kryteriów.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zarządzania procesami eksploatacji systemów produkcyjnych w środowisku przemysłowym uwzględniając założone kryteria.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

32. Przedmiot techniczny do wyboru VII – Utrzymanie maszyn

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy z zakresu działań związanych z utrzymaniem ruchu maszyn w przedsiębiorstwach przemysłowych; uświadomienie roli służb utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie oraz ich wpływu na efektywność funkcjonowania maszyn.

Treści merytoryczne: definicja, cele i zadania utrzymania ruchu; strategię utrzymania ruchu maszyn: reaktywne, planowo – zapobiegawcze, proaktywne, holistyczne; budowa i funkcjonowanie systemu utrzymania maszyn; zarządzanie utrzymaniem maszyn za pomocą rachunków kosztów; systemy informatyczne wspomagające utrzymanie maszyn; obsługiwalność maszyn; obliczanie wskaźników efektywności utrzymania maszyn; podstawy technologii napraw – proces naprawy, rodzaje napraw, procesy mycia i czyszczenia części maszyn, metody weryfikacji części maszyn, procesy regeneracji części maszyn.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): właściwą terminologię stosowaną w utrzymaniu ruchu maszyn, rolę utrzymania ruchu maszyn w procesach produkcyjnych.

Umiejętności (potrafi): zastosować właściwą strategię utrzymania maszyn zależnie od jej roli w przedsiębiorstwie, właściwie planować użytkowanie maszyn z uwzględnieniem ich przeglądów technicznych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współdziałania ze służbami utrzymania ruchu maszyn w celu koordynacji działań produkcyjnych z działaniami utrzymania ruchu maszyn.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

33. Automatyzacja procesów produkcyjnych

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy z zakresu: projektowania zautomatyzowanego procesu produkcyjnego, wykonywania schematów procesowych, algorytmów i ich reprezentacji w postaci schematów blokowych, znaczenia i zasady działania układów sterowania; zapoznanie z podstawowymi układami automatyki przemysłowej oraz z zagadnieniami pomiarów i sterowania; przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej umożliwiającej samoczynne rozwiązywanie prostych zadań z dziedziny automatyzacji procesu produkcyjnego.

Treści merytoryczne: zagadnienia automatyzacji procesów produkcyjnych w przemyśle; omówienie najczęściej spotykanych grup czujników i aktuatorów; przedstawienie spotykanych urządzeń sterujących i przedstawienie ich funkcjonalności; wyjaśnienie sposobu przesyłania

danych i funkcji bazy danych w procesach produkcyjnych; zagadnienie systemu eksperckiego; schematy procesowe i ich elementy składowe; reprezentacja algorytmów w postaci schematów blokowych; zastosowanie algorytmów w procesie automatyzacji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady projektowania zautomatyzowanego procesu produkcyjnego, wykonywania schematów procesowych, algorytmów i ich reprezentacji w postaci schematów blokowych, znaczenia i zasady działania układów sterowania.

Umiejętności (potrafi): określić podstawowe elementy niezbędne do organizacji wybranego procesu produkcyjnego; czytać algorytmy i schematy procesowe.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): myślenia kreatywnego wyobrażając sobie zautomatyzowane rozwiązania wybranych procesów.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

34. Robotyzacja procesów produkcyjnych

Cel kształcenia: przygotowanie do użytkowania współczesnych zrobotyzowanych urządzeń przemysłowych wyposażonych w sterowanie numeryczne.

Treści merytoryczne: semantyka robotyki; podstawowe określenia i definicje; stan prawny, intuicja i świadomość społeczna; historia robotyki, maszyn i sterowania; prawa robotyki i uregulowania prawne; funkcjonalność robotów; zastosowania robotów do wykonywania funkcji charakterystycznych dla organizmów żywych oraz zadań technicznych; roboty przemysłowe; podstawowe konfiguracje; zapoznanie z zagadnieniami prostego i odwrotnego zadania kinematyki manipulatora robotowego; sterowanie robotów; techniki sterowania robotów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia stosowane w robotyce.

Umiejętności (potrafi): rozpatrywać podstawowe problemy robotyzacji.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): porozumiewania się językiem technicznym.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

35. Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich

Cel kształcenia: doskonalenie umiejętności sprawnego posługiwania się programami do grafiki komputerowej, obliczeń matematycznych i modelowania obiektów technicznych; praca z pakietami programów Corel, Mathcad i Solid Edge.

Treści merytoryczne: charakterystyka wybranych programów komputerowych stosowanych do grafiki komputerowej; charakterystyka wybranych programów komputerowych stosowanych do obliczeń inżynierskich; charakterystyka wybranych programów komputerowych stosowanych do modelowania 3D stosowanych w projektowaniu; metody projektowania wspomaganego komputerowo.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): wybrane programy komputerowe (do grafiki komputerowej, obliczeń matematycznych i projektowania 3D) stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich.

Umiejętności (potrafi): przygotować projekt z zadanego zakresu tematycznego używając różnych programów wspomagających.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): doskonalenia i uzupełniania kompetencji przez całe życie, inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

36. Polityka gospodarcza

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy nt. narzędzi, celów i uwarunkowań polityki gospodarczej w różnych systemach, zawodności rynku, skutków interwencji państwa w gospodarkę; kształtowanie umiejętności analizy i oceny problemów społeczno-gospodarczych

z wykorzystaniem krajowej i zagranicznej literatury przedmiotu; rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie a także pracy indywidualnej.

Treści merytoryczne: podstawowe pojęcia i zagadnienia polityki gospodarczej; uzasadnienie interwencji państwa w gospodarkę, działania publiczne, sektor publiczny, dobra publiczne; polityka gospodarcza w warunkach przemian ustrojowo-systemowych (sytuacja gospodarki Polski na początku transformacji, modele transformacji ustrojowej, założenia planu Balcerowicza); polityka pieniężna (istota i funkcje, regulowanie podaży pieniądza); zagraniczna polityka ekonomiczna; próba oceny wpływu wybranych procesów i zjawisk ekonomicznych na gospodarkę.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): pojęcia związane z polityką gospodarczą; główne problemy z zakresu polityki gospodarczej, funkcji państwa w gospodarce; uwarunkowania przemian społeczno-gospodarczych; modele transformacji ustrojowej; systemy gospodarcze oraz funkcje polityki ekonomicznej w tych systemach.

Umiejętności (potrafi): dokonać analizy wybranych zjawisk i procesów ekonomicznych, przyczyny i skutki interwencji państwa na rynku.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy w zespole.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

37. Przedmiot techniczny do wyboru VIII – Inżynieria wytwarzania

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych technik obróbki skrawaniem w procesie produkcji maszyn i urządzeń technicznych; nabycie umiejętności ich identyfikacji i przydatności w zależności od rodzaju wielkości produkcji.

Treści merytoryczne: budowa i identyfikacja narzędzi skrawających oraz ich przeznaczenie; parametry technologiczne obróbki i ich wpływ na produktywność i jakość powierzchni obrobionej; przegląd, charakterystyka i zastosowanie podstawowych technik obróbki skrawaniem.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): kluczowe pojęcia i zastosowanie obróbkowych technik wytwarzania w przemyśle maszynowym.

Umiejętności (potrafi): dokonać identyfikacji i przeznaczenia narzędzi do różnych operacji technologicznych obróbki.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodoskonalenia swojej wiedzy i umiejętności z zakresu inżynierii wytwarzania na skutek ciągłego rozwoju różnorodnych technologii stosowanych w procesie produkcji maszyn urządzeń technicznych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

38. Przedmiot techniczny do wyboru VIII – The waste techniques in production processes

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy z zakresu nowoczesnych technik obróbki ubytkowej stosowanych w produkcji maszyn i urządzeń; nabycie podstawowych umiejętności programowania i realizacji procesu produkcyjnego na obrabiarkach sterowanych numerycznie.

Treści merytoryczne: budowa i rodzaje maszyn CNC stosowanych w technikach ubytkowych; cechy charakterystyczne maszyn CNC, systemy sterowania, punkty charakterystyczne przestrzeni roboczej obrabiarki; Budowa programu NC, funkcje przygotowawcze, funkcje pomocnicze; programowanie dialogowe w środowisku graficznym operacji tokarskich i frezarskich przy wykorzystaniu cykli obróbkowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): kluczowe pojęcia związane z budową maszyn CNC.

Umiejętności (potrafi): zaprogramować obrabiarkę CNC wykorzystując dialogowy system programowania.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodoskonalenia swojej wiedzy i umiejętności z zakresu nowoczesnych technik ubytkowych stosowanych w procesach produkcyjnych maszyn i urządzeń technicznych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

39. Przedmiot techniczny do wyboru IX – Gospodarka odpadami i produktami ubocznymi w przemyśle

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy o systemach gospodarki odpadami i produktami ubocznymi w różnych gałęziach przemysłu (spożywczego, lekki, ciężkiego, wydobywczego itp.); zapoznanie z metodami produkcji bezodpadowej oraz metodami zagospodarowania odpadów i produktów ubocznych stosowanymi w przemyśle.

Treści merytoryczne: odpad a produkt uboczny; źródła, rodzaje, charakterystyka i skala odpadów przemysłowych; uciążliwość odpadów dla środowiska naturalnego; niebezpieczne odpady przemysłowe; regulacje prawne dotyczące gospodarki odpadami; aspekty ekonomiczne zagospodarowania odpadami przemysłowymi; rozwiązania bezodpadowej gospodarki produktami ubocznymi; kierunki zagospodarowania produktów ubocznych i odpadów przemysłowych; metody zagospodarowania odpadów i produktów ubocznych z przemysłu; wykorzystanie odpadów przemysłowych w gospodarce; recykling odpadów przemysłowych; nowoczesne techniki utylizacji odpadów oraz zagospodarowania produktów ubocznych; surowce i układy do unieszkodliwiania wybranych odpadów przemysłowych; sposoby zmniejszenia materiałochłonności i odpadowości w przemyśle; energia odpadowa i emisje w operacjach jednostkowych; ciepło odpadowe jako źródło energii; wskaźniki określające wytwarzanie i charakterystykę odpadów przemysłowych i rozpoznanie ich źródeł.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zagrożenia wynikające z nieodpowiedzialnej gospodarki odpadami i produktami ubocznymi z przemysłu; aspekty prawne i ekonomiczne gospodarki odpadami i produktami ubocznymi w przemyśle.

Umiejętności (potrafi): wskazać metody zagospodarowania odpadów lub produktów ubocznych pochodzących z przemysłu; zaproponować rozwiązania ograniczenia produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń pochodzących z przemysłu i procesów logistycznych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): do przyjęcia odpowiedzialności za zagospodarowanie lub unieszkodliwienie odpadów pochodzących z przemysłu; krzewienia świadomości o obciążeniu jakim są odpady przemysłowe dla środowiska naturalnego i jaką rolę ma do spełnienia logistyka w ramach zrównoważonego rozwoju; przyczyniania się do opracowania planów i procedur logistyki zwrotnej.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

40. Przedmiot techniczny do wyboru IX – Gospodarka magazynowa

Cel kształcenia: zapoznanie z podstawowymi pojęciami z zakresu gospodarki magazynowej, nowoczesnymi rozwiązaniami w procesie magazynowania oraz przedstawienie metod i narzędzi służących do oceny sprawności i efektywności gospodarki magazynowej.

Treści merytoryczne: definicja, cele i zakres pojęciowy; funkcje i zadania magazynów; rodzaje i przykłady magazynów i zapasów magazynowych; podstawowe fazy procesu magazynowania; strefy i układy technologiczne magazynu; podstawowe wyposażenie magazynów; zagadnienia związane ze składowaniem i przechowywaniem materiałów do produkcji oraz gotowych wyrobów- palety, pojemniki, kontenery i regały; zarządzanie procesami magazynowymi; systemy informatyczne wspomagające prace magazynowe; magazyny wysokiego składowania; magazyny bezobsługowe; centrum logistyczne a centrum magazynowe; problemy magazynowania wybranych grup towarów; czynniki wpływające na zmianę jakości towarów podczas magazynowania; specyfika magazynów – chłodni; podstawy chłodnictwa; magazyny inteligentne; systemy przeciwpożarowe i zabezpieczenia w magazynach; magazyny substancji niebezpiecznych; regulacje prawne związane z organizacją magazynów zamkniętych

i otwartych; kody kreskowe i inne systemy automatycznej identyfikacji; dobre praktyki w procesie magazynowania; dostosowanie metod składowania i wyposażenia technicznego do zapasów; rozmieszczenie zapasów w magazynie przy zastosowaniu metody ABC; wykorzystanie wskaźników do oceny funkcjonowania gospodarki magazynowej; dokumentacja magazynowa; BHP w magazynie; analiza wskaźnikowa w obszarze gospodarki magazynowej oraz interpretacja i ocena uzyskanych wyników.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki magazynowej i zarządzania magazynem; podstawowe typy obiektów magazynowych i ich układów technologicznych oraz systemów utrzymywania warunków odpowiednich dla przechowywania oraz zasady (sposoby) sporządzania dokumentacji magazynowej.

Umiejętności (potrafi): przeprowadzić analizę wskaźnikową gospodarki magazynowej oraz dokonać jej oceny; zaproponować metodę rozmieszczania zapasów w zadanym typie magazynu oraz rozwiązania wspomagające proces magazynowania; zaproponować rozwiązania modernizacyjne obiektów magazynowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): poszukiwania i wykorzystania rozproszonej wiedzy do pracy w zawodzie logistyka w aspekcie magazynowania; przyczyniania się do zapewnienia zasobów magazynowych przedsiębiorstwu; przyczyniania się do wykorzystania i rozwoju procesów i procedur magazynowych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

41. Seminarium dyplomowe I

Cel kształcenia: poznanie cech i etapów przygotowywania pracy inżynierskiej; zapoznanie się z wiedzą na temat ochrony praw autorskich; poznanie metodyki pisania prac inżynierskich; zapoznanie się z metodami pozyskiwania źródeł literaturowych; poznanie zasad doboru tematu oraz sformułowanie proponowanego tematu pracy inżynierskiej.

Treści merytoryczne: zasady pisania pracy dyplomowej; wybór tematu pracy dyplomowej; zakres przedmiotowy, czasowy i przestrzenny pracy dyplomowej; etapy badań naukowych; badania własne autora pracy dyplomowej; metodologia nauk ekonomicznych; źródła danych; dobór próby w badaniach; układ pracy dyplomowej; wstęp i cel pracy; przegląd literatury; metodyka badań; wyniki badań; zakończenie i wnioski z pracy; redakcja pracy dyplomowej (tekst, tabele, rysunki, wykresy, itp.).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady przygotowywania pracy inżynierskiej; metodykę pracy inżynierskiej z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.

Umiejętności (potrafi): sformułować problem badawczy, temat pracy oraz hipotezę badawczą.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): stosowania etycznych zasad przygotowania pracy inżynierskiej.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

42. Seminarium dyplomowe II

Cel kształcenia: przygotowanie metodyki i organizacji badań, zakresu prac i czynności do uzyskania materiałów źródłowych oraz sposobu działań do realizacji badań; sformułowanie spisu treści pracy; przygotowanie rozdziału teoretycznego pracy inżynierskiej.

Treści merytoryczne: metodyka i organizacji badań, zakresu prac i czynności do uzyskania materiałów źródłowych oraz sposobu działań do realizacji badań. spis treści pracy; zasady formułowania rozdziału teoretycznego pracy inżynierskiej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): formalne zasady przygotowania teoretycznej części pracy inżynierskiej.

Umiejętności (potrafi): w oparciu o przeprowadzone studia literaturowe przygotować część teoretyczną pracy inżynierskiej, zgodnie z poznanymi zasadami metodycznymi i edytorskimi prac dyplomowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): planowania i organizowania działań związanych z przygotowaniem pracy inżynierskiej w sposób sprawny i skuteczny.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

43. Ekonomia produkcji

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy nt. zasad prowadzenia działalności gospodarczej oraz jej organizowania, zasobów produkcyjnych przedsiębiorstwa oraz produkcji i procesu produkcyjnego; wykreowanie umiejętności rozwiązywania zadań charakteryzujących poszczególne aspekty działalności firmy; rozwinięcie umiejętności podejmowania decyzji w zakresie działalności gospodarczej i produkcyjnej przedsiębiorstwa.

Treści merytoryczne: przedsiębiorstwo i zasady prowadzenia działalności gospodarczej; majątek trwały przedsiębiorstwa; majątek obrotowy; zatrudnienie, płace i wydajność pracy; produkcja; struktura procesu produkcyjnego i jego optymalizacja; koszty w przedsiębiorstwie; rachunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięć rozwojowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe terminy ekonomiczne, ich znaczenie; wyjaśnia stosowanie metod i narzędzi wykorzystywanych w zarządzaniu majątkiem trwałym i obrotowym; różnice między różnymi typami i formami organizacji procesu produkcyjnego oraz systemami płac pracowników; istotę wybranych metod kalkulacji kosztów i oceny opłacalności inwestycji.

Umiejętności (potrafi): opracować plan optymalizacji procesu produkcyjnego dla danego przedsiębiorstwa oraz dostosować system wynagrodzeń do określonego typu prowadzonej działalności; analizować i kalkulować koszty działalności produkcyjnej przedsiębiorstwa, dokonać optymalnego wyboru wariantu inwestycji.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): aktywnego uczestnictwa w grupie opracowującej projekty gospodarcze i techniczne.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

44. Techniczne podstawy innowacyjności

Cel kształcenia: zapoznanie z aktualnym stanem wiedzy w podstawowych zagadnieniach techniki oraz wskazanie możliwości działań innowacyjnych w wymienionym aspekcie.

Treści merytoryczne: innowacje techniczne: charakterystyka, cykle, przykłady, znaczenie; współczesna technologia w służbie człowiekowi; tendencje w rozwoju badań tribologicznych; telemetria i systemy globalnego pozycjonowania; systemy monitorowania i nadzoru procesu roboczego maszyn zorientowane na innowacyjność; Internet rzeczy w zarządzaniu i inżynierii produkcji; innowacyjne rozwiązania układów funkcjonalnych w pojazdach samochodowych; biomateriały, biotribologia, znaczenie w praktyce.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): metody i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu inżynierii produkcji oraz zarządzania sferą B+R w odniesieniu do procesu innowacyjnego.

Umiejętności (potrafi): dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceny istniejących rozwiązań technicznych oraz integrować wiedzę i umiejętności z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla zarządzania i inżynierii produkcji z zastosowaniem podejścia systemowego uwzględniającego także aspekty pozatechniczne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy oraz formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki w zakresie procesów produkcji i innych aspektów działalności inżynierskiej.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

45. Metody organizacji i zarządzania

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy z zakresu nauk o organizacji i zarządzaniu: metody heurystycznych oraz ich zastosowania, metod optymalizacji procesów pracy, motywacji i kontroli oraz działań usprawniających pracę kierowniczą oraz przestrzenną alokację produkcji; wykreowanie umiejętności dokonywania doboru, wykorzystania, uzasadnienia, rozróżnienia oraz zinterpretowania wyników metod optymalizacji procesów wytwórczych, heurystycznych oraz usprawniających pracę kierowniczą.

Treści merytoryczne: organizacja i jej zmiany; metody planowania; postępowanie w rozwiązywaniu problemów organizacji; diagnoza organizacji; identyfikacja dysfunkcji organizacyjnych; źródła i techniki zbierania informacji; nowe nurty w zarządzaniu organizacjami; metody heurystyczne w rozwiązywaniu problemów; metody diagnozowania i usprawniania procesów pracy; wybrane metody motywowania i kontroli; metody zarządzania kluczowymi czynnikami w przedsiębiorstwie; metody przestrzennej alokacji produkcji; wykorzystanie metod statystycznych; modele biznesu; założenia SysTeam Change.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): wybrane metody optymalizacji procesów pracy, motywacji i kontroli, usprawniające pracę kierowniczą oraz alokacji elementów procesu wytwórczego.

Umiejętności (potrafi): przyjmować i wyznaczać zadania w zespole; organizować realizację celów związanych z projektowaniem i podejmowaniem działań profesjonalnych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczestnictwa w grupie opracowującej projekty gospodarcze i społeczne; porozumiewania się z osobami będącymi i niebędącymi specjalistami.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

46. Finansowanie działalności innowacyjnej

Cel kształcenia: zapoznanie z problematyką finansowania działalności innowacyjnej, planowania finansowego inwestycji, źródeł pozyskiwania środków finansowych, instrumentów finansowania innowacji, pozyskiwania środków finansowych, analizy i oceny efektywności przedsięwzięć innowacyjnych.

Treści merytoryczne: wprowadzenie do problematyki finansowania innowacji - istota procesu finansowania innowacji, czynniki warunkujące wybór form finansowania, uwarunkowania i bariery finansowania działalności innowacyjnej; wewnętrzne instrumenty finansowania innowacji; zewnętrzne rynkowe źródła kapitału własnego oraz obcego; instytucjonalne formy finansowego wsparcia działalności innowacyjnej; planowanie oraz analiza efektywności przedsięwzięć innowacyjnych przedsiębiorstw.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): źródła oraz instrumenty finansowania działalności innowacyjnej; elementy analizy porównawczej instrumentów finansowania inwestycji, oceny efektywności przedsięwzięć innowacyjnych

Umiejętności (potrafi): dokonać analizy zapotrzebowania na środki finansowe i decyduje o doborze metod i źródeł finansowania przedsięwzięć innowacyjnych z uwzględnieniem wcześniej przyjętych kryteriów; dokonać opracowania planu finansowego przedsięwzięcia innowacyjnego w wybranym przedsiębiorstwie.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy w zespole, projektowania i wykonywania powierzonych zadań.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

47. E-biznes

Cel kształcenia: poznanie zasad prowadzenia biznesu opierającego się na rozwiązaniach telematycznych, w szczególności aplikacjach internetowych w zakresie realizowania transakcji elektronicznych i procesów do niej prowadzących, które przekształcają zależności biznesowe w obrębie B2C, B2B czy pomiędzy konsumentami, C2C; wskazanie roli e-biznesu, jako

nowego źródła efektywności w gospodarce, szybkości, innowacyjności i nowych sposobów tworzenia wartości w organizacji i dla rynku.

Treści merytoryczne: gospodarka sieciowa: pojęcia, znaczenie, funkcjonowanie i perspektywy rozwoju; rynki dóbr i usług cyfrowych: elementy, mechanizmy i efekty gospodarcze; strategie e-biznesowe i ich zastosowanie: zarządzanie łańcuchem dostaw, e-marketing, zarządzanie relacjami; konkurencyjny aspekt e-biznesu; gotowość technologiczna firmy i nabywcy; regulacje prawne w e-biznesie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): istotę biznesu elektronicznego, podstawowe pojęcia z tego zakresu, jego miejsce w systemie nauk ekonomicznych i technicznych; ogólne zasady działalności biznesowej, w tym w zakresie relacji między podmiotami biznesowymi z wykorzystaniem technologii ICT.

Umiejętności (potrafi): właściwie analizować przyczyny i przebieg procesów wymiany informacji, zastosować właściwie technologie stosowane w działalności biznesowej w Internecie.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): posługiwania się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności biznesowej.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

48. Seminarium dyplomowe III

Cel kształcenia: przeprowadzenie badań własnych do części empirycznej pracy; sformułowanie wniosków z przeprowadzonych badań; opracowanie edytorskie całości pracy inżynierskiej, zgodnie z wymogami obowiązującymi na Wydziale; przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

Treści merytoryczne: realizacja badań własnych; analiza wyników badań; przygotowanie prezentacji z zakresu wyników badań; uzupełnienie literatury do dyskusji wyników; przygotowanie prezentacji przygotowanej pracy dyplomowej; przygotowanie pracy inżynierskiej zgodnie z wymogami technicznymi (redakcyjne i edytorskie).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): metodyczne i edytorskie zasady przygotowania pracy inżynierskiej.

Umiejętności (potrafi): w oparciu o przeprowadzone badania przygotować pełną wersję pracy inżynierskiej, zgodnie z poznanymi zasadami metodycznymi i edytorskimi prac dyplomowych oraz zaprezentować wnioski z badań na seminarium.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania zasad etyki oraz systematycznego uzupełniania i doskonalenia swoich kompetencji.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

49. Polityka naukowo-techniczna

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy z zakresu polityki naukowo-technicznej w Polsce i Unii Europejskiej, instrumentów wykorzystywanych do realizacji tej polityki, jej celów i kierunków.

Treści merytoryczne: wprowadzenie do problematyki polityki naukowo-technicznej jako dziedziny polityki gospodarczej państwa - wyjaśnienie podstawowych pojęć i uwarunkowań; analiza wartości nakładów przeznaczonych na sferę badawczo-rozwojową; ocena poziomu zaawansowania technologicznego gospodarki na podstawie analizy struktury produkcji i eksportu; charakterystyka i ocena wybranych wskaźników innowacyjności gospodarki; ochrona własności intelektualnej i przemysłowej na przykładzie wybranych krajów; analiza danych dotyczących patentów i licencji w Polsce; procedura zgłaszania patentów na przykładzie Urzędu Patentowego w Polsce; polityka innowacyjna - case study.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): działania wspierające rozwój nauki i techniki; istotę polityki naukowo-technicznej i wybrane elementy systemu; istotę i cele tej polityki oraz wskaźniki pozwalające ocenić poziom innowacyjności gospodarki.

Umiejętności (potrafi): analizować i dokonać oceny teoretycznej i rzeczywistej uwarunkowań polityki naukowo-technicznej oraz innowacyjnej; na podstawie wybranych wskaźników ocenić poziom innowacyjności gospodarki kraju.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): doskonalenia i uzupełniania wiedzy i kompetencji przez całe życie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

50. Ochrona środowiska a innowacje

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy i umiejętności dotyczącej działalności innowacyjnej jako podstawowej przesłanki ograniczania presji na środowisko i zmian klimatycznych.

Treści merytoryczne: ograniczoność zasobów środowiska, gospodarka cyrkularna, "green economy", zasady zrównoważonego rozwoju, społeczna odpowiedzialność biznesu jako przesłanka działalności ochronnej i innowacyjnej; tworzenie gospodarki niskoemisyjnej (low-carbon economy) w strategiach rozwoju UE i Polski; innowacje - podział, charakterystyka, zakres; innowacje organizacyjne w działaniach związanych z ochroną środowiska; organizacja systemu zarządzania środowiskiem w Polsce; zarządzanie środowiskowe według norm ISO14001 i EMAS; planowanie przestrzenne w ochronie środowiska; oceny oddziaływania na środowisko; rola systemów informacji przestrzennej w pozyskiwaniu informacji o środowisku; organy ochrony środowiska i instytucje kontrolne.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): przyczyny ograniczania przez przedsiębiorstwa presji na środowisko; podstawowe przyczyny i zasady wprowadzania innowacji w organizacji.

Umiejętności (potrafi): scharakteryzować przyczyny wprowadzania innowacji ekologicznych; zaplanować i wdrożyć innowację organizacyjną z zakresu ochrony środowiska.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przyjmowania różnych ról i pracy w zespole.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

51. Zarządzanie innowacyjnymi projektami technicznymi

Cel kształcenia: opanowanie narzędzi ułatwiających decyzję o komercjalizacji i samą komercjalizację innowacyjnych urządzeń technicznych.

Treści merytoryczne: innowacje, ich istota, rodzaje i klasyfikacja. Innowacyjność oraz siły napędowe innowacyjności przedsiębiorstw, czynniki stymulujące kreowanie innowacji; źródła innowacji, procesy innowacyjne w przedsiębiorstwie i ich modele; źródła kreowania zasobów wiedzy, polityka naukowo-techniczna, sfera B+R; techniki twórczego rozwiązywania problemów w przedsiębiorstwie; system zarządzania innowacjami oraz istota zarządzania projektem innowacyjnym; zarządzanie operacyjne innowacjami produktowymi i procesowymi; ryzyko projektu innowacyjnego oraz ocena przedsięwzięć innowacyjnych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia z zakresu innowacyjności urządzeń technicznych, różne typy innowacji i charakteryzuje znaczenie innowacyjnych urządzeń technicznych w procesach gospodarczych; podstawowe zasady, metody i techniki sprawnego wdrażania innowacyjnych urządzeń technicznych oraz ich rodzaje.

Umiejętności (potrafi): proponować wdrażanie innowacyjnych urządzeń technicznych w oparciu o znajomość zasad, metod i technik skutecznej innowacji; analizować przykłady z praktyki gospodarczej w zakresie sposobów i efektów wdrożenia innowacyjnych urządzeń technicznych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy indywidualnej i w zespole przy rozwiązywaniu problemów.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

52. Innowacyjne formy zatrudnienia

Cel kształcenia: ukazanie szerokiego spektrum zagadnień związanych z elastycznością rynku pracy, w tym formami zatrudnienia, czasem pracy oraz systemem wynagrodzeń; celem jest ponadto ukazanie konsekwencji ekonomicznych oraz prawnych stosowania innowacyjnych form zatrudnienia zarówno z perspektywy pracodawcy, jak i pracownika.

Treści merytoryczne: podstawowe zagadnienia związane z funkcjonowaniem rynku pracy: popyt na pracę, podaż pracy, cena pracy; rola i funkcje zatrudnienia, pojęcie i rodzaje bezrobocia; teorie rynku pracy, rynek pracy jako obszar szczególnych regulacji (rola państwa i związków zawodowych); instytucje a rynek pracy; procesy uelastyczniania rynku pracy oraz działania deregulacyjne; innowacyjne podejście do form zatrudnienia.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): regulacje dotyczące nowych form zatrudnienia; wybrane formy zatrudnienia oraz ich specyfiki.

Umiejętności (potrafi): odróżnić innowacyjne formy zatrudnienia od tradycyjnych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy w zespole.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

53. Praca dyplomowa

Cel kształcenia: przygotowanie pracy inżynierskiej zgodnie z poznaną metodyką badań, z uwzględnieniem wymogów technicznych (redakcyjnych i edytorskich) obowiązujących na Wydziale.

Treści merytoryczne: metodyka przygotowywania pracy inżynierskiej; wybór tematu i opracowanie koncepcji pracy; opracowanie części teoretycznej pracy; przeprowadzenie badań własnych do pracy; przygotowanie pracy inżynierskiej zgodnie z wymogami technicznymi (redakcyjnymi i edytorskimi).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zasady ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i prasowego.

Umiejętności (potrafi): sporządzić kompletną pracę inżynierską, zgodnie z poznanymi zasadami metodycznymi i technicznymi.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania zasad etyki oraz poszanowania praw wynikających z ochrony własności intelektualnej.

Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

IV. PRAKTYKA

1. Praktyka kierunkowa I, II

Cel kształcenia: kształtowanie umiejętności inżynierskich, analitycznych, organizacyjnych, interpersonalnych, negocjacyjnych, umiejętności pracy zespołowej, kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań, poznanie praktycznych warunków produkcji i prowadzenia działalności gospodarczej.

Treści merytoryczne: organizacja firmy, w której realizowana jest praktyka; specyfika działalności biznesowej firmy, jej sytuacja finansowa oraz otoczenie ekonomiczne; działalność operacyjna firmy; system ewidencji danych firmy oraz jego przydatności do celów decyzyjnych; procesy w organizacji, organizacji pracy wykonawczej i kierowniczej występującej w firmie (instytucji); poznanie organizacji procesów produkcyjnych, organizacji pracy wykonawczej i kierowniczej występującej w firmie (instytucji); zapoznanie się z metodami i zasadami zarządzania procesami produkcji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): praktyczne uwarunkowania procesów produkcyjnych.

Umiejętności (potrafi): analizować i organizować działania praktyczne, pracować zespołowo.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań.

Forma prowadzenia zajęć: praktyka.

V. INNE

1. Ergonomia

Cel kształcenia: zapoznanie z zasadami ergonomii.

Treści merytoryczne: podstawowe pojęcia i definicje; ergonomia jako nauka interdyscyplinarna; główne nurty w ergonomii: ergonomia stanowiska pracy (wysiłek fizyczny na stanowisku pracy, wysiłek psychiczny na stanowisku pracy, dostosowanie antropometryczne stanowiska pracy, materialne środowisko pracy), ergonomia produktu – inżynieria ergonomiczna jakości, ergonomia dla osób starszych i niepełnosprawnych; ergonomia pracy stojącej i siedzącej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady ergonomii.

Umiejętności (potrafi): praktycznie zastosować zasady ergonomii.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): stosowania zasad ergonomii.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

2. Ochrona własności intelektualnej

Cel kształcenia: zapoznanie z przepisami dotyczącymi ochrony własności intelektualnej.

Treści merytoryczne: ustawowy aparat pojęciowy związany z ochroną prawną własności intelektualnej; pola eksploatacji utworów; literatura i przepisy prawa autorskiego, podmioty własności intelektualnej, przedmioty własności intelektualnej, treść prawa w tym zakresie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): przepisy dotyczące ochrony własności intelektualnej.

Umiejętności (potrafi): praktycznie zastosować przepisy z zakresu ochrony własności intelektualnej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pogłębiania poziomu swojej wiedzy i umiejętności.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

3. Etykieta

Cel kształcenia: zapoznanie z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad savoir-vivre'u, poznanie elementów etykiety codziennej, akademickiej oraz biznesowej.

Treści merytoryczne: podstawowe zagadnienia dotyczące zasad savoir-vivre'u w życiu codziennym - zwroty grzecznościowe, powitania, podstawowe zasady etykiety oraz precedencji w miejscach publicznych; etykieta akademicka - precedencja, tytułowanie, zasady korespondencji służbowej; elementy etykiety biznesowej – dostosowanie ubioru do okoliczności, zasady przedstawiania, przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zasady rządzące interpersonalnymi relacjami w życiu prywatnym oraz relacjach zawodowych.

Umiejętności (potrafi): stosować zasady etykiety i kurtuazji w życiu społecznym i zawodowym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): stosowania zasad etykiety w relacjach interpersonalnych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

4. Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Cel kształcenia: przekazanie podstawowej wiedzy na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Treści merytoryczne: regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy; obowiązujące ustawy, rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach; identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia na poszczególnych kierunkach studiów (czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe); analiza okoliczności i przyczyn wypadków: omówienie przyczyn wypadków; ogólne zasady postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń (np. pożaru); zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku – apteczka pierwszej pomocy.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady bezpieczeństwa związane z pracą, zasady postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyny wypadków, zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Umiejętności (potrafi): postępować z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia; posługiwać się środkami ochrony indywidualnej i środkami ratunkowymi, w tym udzielić pierwszej pomocy.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania ostrożności w postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia, przestrzegania zasad BHP przez siebie i swoich kolegów, odpowiedzialności za bezpieczeństwo i higienę pracy w swoim otoczeniu oraz angażowania czynności ratunkowych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

PLAN STUDIÓW
KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Obowiązuje od cyklu: 2023Z

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia – inżynierskie

Profil kształcenia: praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Liczba semestrów: 7

Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplina naukowa: inżynieria mechaniczna, dziedzina nauk społecznych, dyscyplina naukowa: nauki o zarządzaniu i jakości

Rok studiów: 1, semestr: 1												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Przedmiot ogólnouczelniany 1	1	2	0	zál. z oc.	f	30	30	0	1	0	0
2	Język obcy I	1	2	2	zál. z oc.	f	30	0	30	1	0	0
3	Technologie informacyjne	1	2	2	zál. z oc.	o	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6	4	x	x	90	30	60	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	4	x	x	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			4	2	x	x	60	30	30	2	0	0

II – PODSTAWOWYCH													
1	Repetitorium	1	2	0	zal. z oc.	o	30	30	0	2	0	0	
2	Matematyka	1	5	3,1	egz.	o	75	30	45	4	0	0	
3	Mikroekonomia	1	4	2,8	egz.	o	45	15	30	4	0	0	
4	Marketing	1	3	2	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0	
5	Prawo gospodarcze	1	2,5	0	zal. z oc.	o	30	30	0	2	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16,5	7,9	x	x	225	120	105	14	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	7,9	x	x	105	0	105	14	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
III – KIERUNKOWYCH													
1	Zarządzanie	1	4,5	3,1	egz.	o	45	15	30	4	0	0	
2	Grafika inżynierska	1	2,5	1,7	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			7	4,8	x	x	90	30	60	6	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	4,8	x	x	60	0	60	6	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
IV – PRAKTYKA													
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
V – INNE													
1	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0,5	0	x	x	4	4	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1			30	16,7	x	x	409	184	225	23	0	0	

Rok studiów: 1, semestr: 2

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Przedmiot ogólnounuczelniany 2	2	2	0	zal. z oc.	f	30	30	0	1	0	0
2	Język obcy II	2	2	2	zal. z oc.	f	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	2	x	x	60	30	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2	x	x	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			4	2	x	x	60	30	30	2	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
1	Statystyka	2	3	2	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
2	Makroekonomia	2	4	2,8	egz.	o	45	15	30	4	0	0
3	Fizyka	2	4	2,1	egz.	o	60	30	30	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			11	6,9	x	x	150	60	90	10	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6,9	x	x	90	0	90	10	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Finanse	2	3	2	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
2	Wprowadzenie do techniki	2	4	2,1	zal. z oc.	o	60	30	30	2	0	0
3	Mechanika	2	3,5	2,4	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
4	Nauka o materiałach	2	3,5	2,4	egz.	o	45	15	30	4	0	0
5	Przedmiot techniczny do wyboru I	2	1	0	zal. z oc.	f	15	15	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			15	8,9	x	x	210	90	120	12	0	0

Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)	x	8,9	x	x	120	0	120	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)	1	0	x	x	15	15	0	2	0	0
IV – PRAKTYKA										
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)	x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
V – INNE										
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)	x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2	30	17,8	x	x	420	180	240	24	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 1 roku	60	34,5	x	x	829	364	465	47	0	0

Rok studiów: 2, semestr: 3

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Język obcy III	3	2	2	zal. z oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Wychowanie fizyczne 1	3	0	0	zal. z oc.	o	30	0	30	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	2	x	x	60	0	60	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2	x	x	60	0	60	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	2	x	x	30	0	30	1	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
1	Ekologia i zarządzanie środowiskowe	3	3	2	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0

2	Badania operacyjne	3	3,5	2,4	egz.	o	45	15	30	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6,5	4,4	x	x	90	30	60	6	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	4,4	x	x	60	0	60	6	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Rachunkowość	3	3	2	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
2	Społeczna odpowiedzialność biznesu	3	2,5	1,3	zal. z oc.	o	30	15	15	2	0	0
3	Zarządzanie produkcją i usługami	3	4	2,1	egz.	o	60	30	30	4	0	0
4	Logistyka w przedsiębiorstwie	3	3	2	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
5	Metrologia	3	3	2,1	egz.	o	45	15	30	4	0	0
6	Informatyka w projektach inżynierskich	3	2,5	1,3	zal. z oc.	o	30	15	15	2	0	0
7	Strategie produktów innowacyjnych	3	2,5	1,4	egz.	o	30	15	15	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			20,5	12,2	x	x	285	120	165	20	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	12,2	x	x	165	0	165	20	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
IV – PRAKTYKA												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
V – INNE												
1	Ochrona własności intelektualnej	3	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
2	Ergonomia	3	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
3	Etykieta	3	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3			30	18,6	x	x	443	158	285	27	0	0
Rok studiów: 2, semestr:4												

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Wychowanie fizyczne 2	4	0	0	zal. z oc.	o	30	0	30	0	0	0
2	Język obcy IV	4	2	2	egz.	f	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	2	x	x	60	0	60	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2	x	x	60	0	60	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	2	x	x	30	0	30	1	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	4	2,5	1,7	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
2	Rachunek kosztów dla inżynierów	4	2,5	1,7	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
3	Projektowanie inżynierskie	4	3	2	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
4	Transport i spedycja	4	3	2,1	egz.	o	45	15	30	4	0	0
5	Ubezpieczenia inżynierijsko- techniczne	4	2	1,1	zal. z oc.	o	30	15	15	2	0	0
6	Przedmiot techniczny do wyboru II	4	2,5	1,3	zal. z oc.	f	30	15	15	2	0	0
7	Przedmiot techniczny do wyboru III	4	2,5	1,3	zal. z oc.	f	30	15	15	2	0	0
8	Przedmiot techniczny do wyboru IV	4	2,5	1,3	zal. z oc.	f	30	15	15	2	0	0

9	Przedmiot techniczny do wyboru V	4	2,5	1,3	zal. z oc.	f	30	15	15	2	0	0
10	Przedmiot techniczny do wyboru VI	4	2,5	1,3	zal. z oc.	f	30	15	15	2	0	0
11	Przedmiot techniczny do wyboru VII	4	2,5	1,3	zal. z oc.	f	30	15	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			28	16,4	x	x	390	165	225	24	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	16,4	x	x	225	0	225	24	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			15	7,8	x	x	180	90	90	12	0	0
IV – PRAKTYKA												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
VI – INNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 4			30	18,4	x	x	450	165	285	25	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 2 roku			60	37	x	x	893	323	570	52	0	0

Rok studiów: 3, semestr: 5												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Automatyzacja procesów produkcyjnych	5	2	1,4	egz.	o	45	15	30	4	0	0
2	Robotyzacja procesów produkcyjnych	5	2	1,1	zal. z oc.	o	30	15	15	2	0	0
3	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	5	2	1,1	zal. z oc.	o	30	15	15	2	0	0
4	Polityka gospodarcza	5	2	1,1	egz.	o	30	15	15	4	0	0
5	Przedmiot techniczny do wyboru VIII	5	2	1,1	zal. z oc.	f	30	15	15	2	0	0
6	Przedmiot techniczny do wyboru IX	5	2	1,1	zal. z oc.	f	30	15	15	2	0	0
7	Seminarium dyplomowe I	5	3,5	3,5	zal. z oc.	f	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			15,5	10,4	x	x	225	90	135	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	10,4	x	x	135	0	135	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			7,5	5,7	x	x	90	30	60	6	0	0

III – KIERUNKOWYCH												
1	Seminarium dyplomowe II	6	3,5	3,5	zal. z oc.	f	30	0	30	2	0	0
2	Ekonomika produkcji	6	2	1,1	zal. z oc.	o	30	15	15	2	0	0
3	Techniczne podstawy innowacyjności	6	2,5	1,7	egz.	o	45	15	30	4	0	0
4	Metody organizacji i zarządzania	6	2	1,4	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
5	Finansowanie działalności innowacyjnej	6	2,5	1,4	egz.	o	30	15	15	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			12,5	9,1	x	x	180	60	120	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	9,1	x	x	120	0	120	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			3,5	3,5	x	x	30	0	30	2	0	0
IV – PRAKTYKA												
1	Praktyka kierunkowa II	6	16	16	zal.	f	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	16	x	x	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	16	x	x	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			16	16	x	x	0	0	0	0	480	0
V – INNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 6			28,5	25,1	x	x	180	60	120	14	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 3 roku			60	51,5	x	x	405	150	255	32	960	0

Rok studiów: 4, semestr:7												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Seminarium dyplomowe III	7	5	5	zal. z oc.	f	30	0	30	2	0	0
2	Polityka naukowo-techniczna	7	2	1,1	zal. z oc.	o	30	15	15	2	0	0
3	Ochrona środowiska a innowacje	7	2	1,4	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
4	E-biznes	7	2	1,1	zal. z oc.	o	30	15	15	2	0	0
5	Zarządzanie innowacyjnymi projektami technicznymi	7	2	1,4	egz.	o	45	15	30	4	0	0
6	Innowacyjne formy zatrudnienia	7	2	1,1	egz.	o	30	15	15	4	0	0
7	Praca dyplomowa	7	15	10	zal. z oc.	f	0	0	0	0	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			30	21,1	x	x	210	75	135	16	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	21,1	x	x	135	0	135	16	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			20	15	x	x	30	0	30	2	0	150

IV – PRAKTYKA										
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)	x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
V – INNE										
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)	x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 7	30	21,1	x	x	210	75	135	16	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 4 roku	30	21,1	x	x	210	75	135	16	0	150

I	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
Ogółem - plan studiów		210	100
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	137,76	65,60
2	z zakresu nauk podstawowych	34	16,19
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	144,1	68,62
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	4	1,90
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	91	43,33
6	wymiar praktyk	32	15,24
7	zajęcia z wychowania fizycznego	-----	-----
8	zajęcia z języka obcego	8	3,81
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	84,5	40,24
10	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	-----	-----
11	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	144,1	68,62

I	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	Inżynieria mechaniczna	52%
2	Nauki o zarządzaniu i jakości	48%
Ogółem:		100%

Lista przedmiotów do wyboru:

1. Przedmioty ogólnouczelniane do wyboru 1, 2
1. Animacja kultury studenckiej
2. Antropologia kulturowa
3. Człowiek współczesny wobec problemu uzależnień
4. Dietetyka i żywienie człowieka
5. Dziedzictwo kulturowe
6. Ekonomia
7. Etyka
8. Filozofia
9. Genetyka w życiu człowieka
10. Historia Polski
11. Historia sztuki
12. Poprawna polszczyzna w praktyce
13. Prawo
14. Socjologia
15. Wiedza o teatrze
2. Języki obce I, II, III, IV
3. Wychowanie fizyczne 1, 2
Przedmioty techniczne do wyboru:
4. Przedmiot techniczny do wyboru I
1. Podstawy inżynierii produkcji
2. Procesy i techniki produkcyjne
5. Przedmiot techniczny do wyboru II
1. Nowoczesne materiały stosowane w technice
2. Komputerowo wspomagany dobór materiałów
6. Przedmiot techniczny do wyboru III
1. Podstawy eksploatacji i niezawodności
2. Inżynieria eksploatacji
7. Przedmiot techniczny do wyboru IV
1. Ergonomia przemysłowa

2. Bezpieczeństwo i organizacja stanowiska pracy
8. Przedmiot techniczny do wyboru V
1. Systemy zarządzania i sterowania pojazdami i maszynami
2. Maszyny i urządzenia transportowe
9. Przedmiot techniczny do wyboru VI
1. Współczesne techniki badawcze w zastosowaniach inżynierskich
2. Tworzywa inteligentne i nanotechnologie
10. Przedmiot techniczny do wyboru VII
1. Sterowanie eksploatacją maszyn
2. Utrzymanie maszyn
11. Przedmiot techniczny do wyboru VIII
1. Inżynieria wytwarzania
2. The waste techniques in production processes
12. Przedmiot techniczny do wyboru IX
1. Gospodarka odpadami i produktami ubocznymi w przemyśle
2. Gospodarka magazynowa

PLAN STUDIÓW
KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Obowiązuje od cyklu: 2023Z

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia – inżynierskie

Profil kształcenia: praktyczny

Forma studiów: niestacjonarne

Liczba semestrów: 7

Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplina naukowa: inżynieria mechaniczna, dziedzina nauk społecznych, dyscyplina naukowa: nauki o zarządzaniu i jakości

Rok studiów: 1, semestr: 1												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykląd	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Przedmiot ogólnounuczelniany 1	1	2	0	zál. z oc.	f	16	16	0	1	0	0
2	Język obcy I	1	2	2	zál. z oc.	f	30	0	30	1	0	0
3	Technologie informacyjne	1	2	2	zál. z oc.	o	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6	4	x	x	76	16	60	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	4	x	x	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			4	2	x	x	46	16	30	2	0	0

II – PODSTAWOWYCH													
1	Repetitorium	1	2	0	zal. z oc.	o	18	18	0	2	0	0	
2	Matematyka	1	5	3,1	egz.	o	60	24	36	4	0	0	
3	Mikroekonomia	1	4	2,5	egz.	o	40	16	24	4	0	0	
4	Marketing	1	3	1,9	zal. z oc.	o	30	12	18	2	0	0	
5	Prawo gospodarcze	1	2,5	0	zal. z oc.	o	30	30	0	2	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16,5	7,5	x	x	178	100	78	14	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	7,5	x	x	78	0	78	10	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
III – KIERUNKOWYCH													
1	Zarządzanie	1	4,5	2,9	egz.	o	40	16	24	4	0	0	
2	Grafika inżynierska	1	2,5	1,7	zal. z oc.	o	24	8	16	2	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			7	4,6	x	x	64	24	40	6	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	4,6	x	x	40	0	40	6	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
IV – PRAKTYKA													
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
V – INNE													
1	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0,5	0	x	x	4	4	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1			30	16,1	x	x	322	144	178	23	0	0	

Rok studiów: 1, semestr: 2													
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa	
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne			
Grupa treści													
I – WYMAGANIA OGÓLNE													
1	Przedmiot ogólnounuczelniany 2	2	2	0	zal. z oc.	f	16	16	0	1	0	0	
2	Język obcy II	2	2	2	zal. z oc.	f	30	0	30	1	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	2	x	x	46	16	30	2	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2	x	x	30	0	30	1	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			4	2	x	x	46	16	30	2	0	0	
II – PODSTAWOWYCH													
1	Statystyka	2	3	1,9	zal. z oc.	o	40	16	24	2	0	0	
2	Makroekonomia	2	4	2,6	egz.	o	40	16	24	4	0	0	
3	Fizyka	2	4	2,3	egz.	o	54	27	27	4	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			11	6,8	x	x	134	59	75	10	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6,8	x	x	75	0	75	10	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
III – KIERUNKOWYCH													
1	Finanse	2	3	1,7	zal. z oc.	o	30	14	16	2	0	0	
2	Wprowadzenie do techniki	2	4	2,5	zal. z oc.	o	40	16	24	2	0	0	
3	Mechanika	2	3,5	2,4	zal. z oc.	o	24	8	16	2	0	0	
4	Nauka o materiałach	2	3,5	2,5	egz.	o	24	8	16	4	0	0	

5	Przedmiot techniczny do wyboru I	2	1	0	zal. z oc.	f	15	15	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			15	9,1	x	x	133	61	72	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	9,1	x	x	72	0	72	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			1	0	x	x	15	15	0	2	0	0
IV – PRAKTYKA												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
V – INNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2			30	17,9	x	x	313	136	177	24	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 1 roku			60	34	x	x	635	280	355	47	0	0

Rok studiów: 2, semestr: 3												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Język obcy III	3	2	2	zal. z oc.	f	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	2	x	x	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2	x	x	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	2	x	x	30	0	30	1	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
1	Ekologia i zarządzanie środowiskowe	3	3	2,1	zal. z oc.	o	36	12	24	2	0	0
2	Badania operacyjne	3	3,5	2,4	egz.	o	36	12	24	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6,5	4,5	x	x	72	24	48	6	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	4,5	x	x	48	0	48	6	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Rachunkowość	3	3	2,1	zal. z oc.	o	36	12	24	2	0	0
2	Społeczna odpowiedzialność biznesu	3	2,5	1,4	zal. z oc.	o	16	8	8	2	0	0
3	Zarządzanie produkcją i usługami	3	4	2,5	egz.	o	40	16	24	4	0	0
4	Logistyka w przedsiębiorstwie	3	3	2,1	zal. z oc.	o	36	12	24	2	0	0
5	Metrologia	3	3	2,1	egz.	o	36	12	24	4	0	0
6	Informatyka w projektach inżynierskich	3	2,5	1,4	zal. z oc.	o	16	8	8	2	0	0

7	Strategie produktów innowacyjnych	3	2,5	1,4	egz.	o	24	12	12	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			20,5	13	x	x	204	80	124	20	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	13	x	x	124	0	124	20	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
IV – PRAKTYKA												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
V – INNE												
1	Ochrona własności intelektualnej	3	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
2	Ergonomia	3	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
3	Etykieta	3	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3			30	19,5	x	x	314	112	202	27	0	0

Rok studiów: 2, semestr:4												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
2	Język obcy IV	4	2	2	egz.	f	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	2	x	x	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2	x	x	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	2	x	x	30	0	30	1	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	4	2,5	1,7	zal. z oc.	o	36	12	24	2	0	0
2	Rachunek kosztów dla inżynierów	4	2,5	1,7	zal. z oc.	o	36	12	24	2	0	0
3	Projektowanie inżynierskie	4	3	2,1	zal. z oc.	o	36	12	24	2	0	0
4	Transport i spedycja	4	3	2,1	egz.	o	36	12	24	4	0	0
5	Ubezpieczenia inżynierijsko- techniczne	4	2	1,1	zal. z oc.	o	16	8	8	2	0	0
6	Przedmiot techniczny do wyboru II	4	2,5	1,4	zal. z oc.	f	16	8	8	2	0	0
7	Przedmiot techniczny do wyboru III	4	2,5	1,4	zal. z oc.	f	16	8	8	2	0	0
8	Przedmiot techniczny do wyboru IV	4	2,5	1,4	zal. z oc.	f	16	8	8	2	0	0

9	Przedmiot techniczny do wyboru V	4	2,5	1,4	zal. z oc.	f	16	8	8	2	0	0
10	Przedmiot techniczny do wyboru VI	4	2,5	1,4	zal. z oc.	f	16	8	8	2	0	0
11	Przedmiot techniczny do wyboru VII	4	2,5	1,4	zal. z oc.	f	16	8	8	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			28	17,1	x	x	256	104	152	24	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	17,1	x	x	152	0	152	24	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			15	8,4	x	x	96	48	48	12	0	0
IV – PRAKTYKA												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
VI – INNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 4			30	19,1	x	x	286	104	182	25	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 2 roku			60	38,6	x	x	600	216	384	52	0	0

Rok studiów: 3, semestr: 5												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Automatyzacja procesów produkcyjnych	5	2	1,4	egz.	o	36	12	24	4	0	0
2	Robotyzacja procesów produkcyjnych	5	2	1,1	zal. z oc.	o	24	12	12	2	0	0
3	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	5	2	1,1	zal. z oc.	o	24	12	12	2	0	0
4	Polityka gospodarcza	5	2	1,1	egz.	o	24	12	12	4	0	0
5	Przedmiot techniczny do wyboru VIII	5	2	1,1	zal. z oc.	f	16	8	8	2	0	0
6	Przedmiot techniczny do wyboru IX	5	2	1,1	zal. z oc.	f	16	8	8	2	0	0
7	Seminarium dyplomowe I	5	3,5	3,5	zal. z oc.	f	18	0	18	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			15,5	10,4	x	x	158	64	94	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	10,4	x	x	94	0	94	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			7,5	5,7	x	x	50	16	34	6	0	0

III – KIERUNKOWYCH												
1	Seminarium dyplomowe II	6	3,5	3,5	zal. z oc.	f	24	0	24	2	0	0
2	Ekonomika produkcji	6	2	1,4	zal. z oc.	o	24	8	16	2	0	0
3	Techniczne podstawy innowacyjności	6	2,5	1,8	egz.	o	24	8	16	4	0	0
4	Metody organizacji i zarządzania	6	2	1,4	zal. z oc.	o	24	8	16	2	0	0
5	Finansowanie działalności innowacyjnej	6	2,5	1,4	egz.	o	24	12	12	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			12,5	9,5	x	x	120	36	84	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	9,5	x	x	84	0	84	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			3,5	3,5	x	x	24	0	24	2	0	0
IV – PRAKTYKA												
1	Praktyka kierunkowa II	6	16	16	zal.	f	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	16	x	x	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	16	x	x	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			16	16	x	x	0	0	0	0	480	0
V – INNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 6			28,5	25,5	x	x	120	36	84	14	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 3 roku			60	51,9	x	x	278	100	178	32	960	0

Rok studiów: 4, semestr:7												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Seminarium dyplomowe III	7	5	5	zal. z oc.	f	27	0	27	2	0	0
2	Polityka naukowo-techniczna	7	2	1,1	zal. z oc.	o	24	12	12	2	0	0
3	Ochrona środowiska a innowacje	7	2	1,4	zal. z oc.	o	24	8	16	2	0	0
4	E-biznes	7	2	1,1	zal. z oc.	o	24	12	12	2	0	0
5	Zarządzanie innowacyjnymi projektami technicznymi	7	2	1,4	egz.	o	24	8	16	4	0	0
6	Innowacyjne formy zatrudnienia	7	2	1,1	egz.	o	24	12	12	4	0	0
7	Praca dyplomowa	7	15	10	zal. z oc.	f	0	0	0	0	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			30	21,1	x	x	147	52	95	16	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	21,1	x	x	95	0	95	16	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			20	15	x	x	27	0	27	2	0	150

IV – PRAKTYKA										
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)	x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
V – INNE										
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)	x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 7	30	21,1	x	x	147	52	95	16	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 4 roku	30	21,1	x	x	147	52	95	16	0	150

I	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
Ogółem - plan studiów		210	100
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	110,68	52,70
2	z zakresu nauk podstawowych	34	16,19
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	145,6	69,33
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	4	1,90
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	91	43,33
6	wymiar praktyk	32	15,24
7	zajęcia z wychowania fizycznego	-----	-----
8	zajęcia z języka obcego	8	3,81
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	84,5	40,24
10	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	-----	-----
11	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	145,6	69,33

I	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	Inżynieria mechaniczna	52%
2	Nauki o zarządzaniu i jakości	48%
Ogółem:		100%

Lista przedmiotów do wyboru:

1. Przedmioty ogólnouczeniiane do wyboru 1, 2
1. Animacja kultury studenckiej
2. Antropologia kulturowa
3. Człowiek współczesny wobec problemu uzależnień
4. Dietetyka i żywienie człowieka
5. Dziedzictwo kulturowe
6. Ekonomia
7. Etyka
8. Filozofia
9. Genetyka w życiu człowieka
10. Historia Polski
11. Historia sztuki
12. Poprawna polszczyzna w praktyce
13. Prawo
14. Socjologia
15. Wiedza o teatrze
2. Języki obce I, II, III, IV
Przedmioty techniczne do wyboru:
3. Przedmiot techniczny do wyboru I
1. Podstawy inżynierii produkcji
2. Procesy i techniki produkcyjne
4. Przedmiot techniczny do wyboru II
1. Nowoczesne materiały stosowane w technice
2. Komputerowo wspomagany dobór materiałów
5. Przedmiot techniczny do wyboru III
1. Podstawy eksploatacji i niezawodności
2. Inżynieria eksploatacji
6. Przedmiot techniczny do wyboru IV
1. Ergonomia przemysłowa
2. Bezpieczeństwo i organizacja stanowiska pracy
7. Przedmiot techniczny do wyboru V
1. Systemy zarządzania i sterowania pojazdami i maszynami
2. Maszyny i urządzenia transportowe
8. Przedmiot techniczny do wyboru VI
1. Współczesne techniki badawcze w zastosowaniach inżynierskich
2. Tworzywa inteligentne i nanotechnologie
9. Przedmiot techniczny do wyboru VII
1. Sterowanie eksploatacją maszyn
2. Utrzymanie maszyn
10. Przedmiot techniczny do wyboru VIII
1. Inżynieria wytwarzania
2. The waste techniques in production processes
11. Przedmiot techniczny do wyboru IX
1. Gospodarka odpadami i produktami ubocznymi w przemyśle
2. Gospodarka magazynowa