

Program studiów

Inżynieria procesów biznesowych

pierwszego stopnia

Profil studiów: praktyczny



1. Podstawowe informacje o kierunku

Nazwa kierunku studiów	Inżynieria procesów biznesowych
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Profil studiów	praktyczny

Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

Nazwa dyscypliny wiodącej	Udział
nauki o zarządzaniu i jakości	60 %

Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

Nazwa dyscypliny	Udział
inżynieria mechaniczna	40 %

Liczba semestrów	studia stacjonarne i studia niestacjonarne: 7
Specjalności realizowane na kierunku	studia stacjonarne: Inżynieria procesów przemysłowych Zarządzanie zasobami i procesami przedsiębiorstw studia niestacjonarne: Inżynieria procesów przemysłowych Zarządzanie zasobami i procesami przedsiębiorstw
Liczba punktów ECTS wymagana do ukończenia studiów	210
Łączna liczba godzin zajęć	studia stacjonarne: Inżynieria procesów przemysłowych: 2535 Zarządzanie zasobami i procesami przedsiębiorstw: 2535 studia niestacjonarne: Inżynieria procesów przemysłowych: 1615 Zarządzanie zasobami i procesami przedsiębiorstw: 1615
Wymagania wstępne - rekrutacja	wymagania corocznie określone przez Senat PRZ
Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł zawodowy	inżynier
Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia	<p>Absolwent studiów I stopnia na kierunku Inżynieria procesów biznesowych będzie poszukiwanym na rynku specjalistą, który efektywnie łączy umiejętności inżynierskie z kompetencjami menedżerskimi, nabytymi w wiodącej uczelni Polskiej południowo-wschodniej. Będzie posiadał gruntowną wiedzę techniczną, ale i przygotowanie do zarządzania różnymi organizacjami, realizowanymi w nich procesami oraz kierowania ludźmi, a także podejmowania trafnych decyzji w zakresie rozwiązywania problemów w różnorodnych sytuacjach. Będzie znał język obcy na poziomie biegłości B2, także w zakresie słownictwa zawodowego oraz spełniał wymagania kompetencyjne przewidziane do uzyskania certyfikatu IPMA -student, zdobędzie także wiedzę i umiejętności niezbędne do uzyskania certyfikatów PRINCE2 Foundation czy Scrum Master</p> <p>Absolwent kierunku Inżynieria procesów biznesowych nie będzie inżynierem, który dysponuje wyłącznie wiedzą techniczną i biele wykorzystuje ją w praktyce. Będzie inżynierem spełniającym współczesne wymagania, czyli tzw. „pracownikiem wiedzy”, który rozwiązuje problemy techniczne, ale też rozumie znaczenie twórczości i kreatywności, posiada umiejętności menedżerskie, przydatne w pracy na różnych szczeblach zarządzania przedsiębiorstwem. Będzie posiadał wiedzę z zakresu komunikacji i pracy w zespole. Profil jego kompetencji będzie odpowiadał zapotrzebowaniu nowoczesnych organizacji na inżynierów – kreatorów, menedżerów – innowatorów i biznesmenów – wynalazców, którzy rozumieją i akceptują nowe style życia, tworzą trendy technologiczne, wprowadzają pionierskie produkty, potrafią je zaprojektować oraz wytworzyć i zyskiem sprzedać.</p> <p>Absolwent będzie świadomy konieczności samodzielnego i ciągłego uczenia się, stałego rozwoju zawodowego, doskonalenia i zdobywania nowej wiedzy oraz umiejętności. Dzięki temu będzie w stanie sprostać wyzwaniom Gospodarki 4.0</p> <p>Absolwent kierunku Inżynieria procesów biznesowych będzie posiadał wiedzę techniczną z zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cyklu życia maszyn, urządzeń oraz systemów stosowanych w gospodarce oraz ich niezawodności, • projektowania, modelowania i analizy systemów oraz procesów realizowanych w przedsiębiorstwach, • metod, technik, narzędzi i materiałów wykorzystywanych w przemyśle, • projektowania i obsługi obiektów, systemów i procesów technologicznych, • tworzenia i realizacji projektów technicznych, • wykorzystania systemów informatycznych w różnych obszarach działalności przedsiębiorstwa • rozwiązywania problemów dotyczących optymalizacji techniczno-ekonomicznej, • postępu techniczno-technologicznego i najnowocześniejszych, innowacyjnych rozwiązań stosowanych

	<p>w pracy inżynierskiej.</p> <p>Z drugiej strony studia wyposażą absolwenta w wiedzę z obszaru zarządzania, a także w kompetencje miękkie odnoszące się do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • współpracy i współdziałania w zespołach interdyscyplinarnych, • motywowania i kierowania grupami pracowniczymi, • łagodzenia napięć i rozwiązywania konfliktów, • wpływania na zachowania innych, • zdobywania i przekazywania wiedzy, • komunikowania się z podmiotami z otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego przedsiębiorstwa, • uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji, • wykorzystywania twórczości i kreatywności w procesie generowania pomysłów i rozwiązywania różnego rodzaju problemów organizacyjnych. <p>Pozyskane w trakcie kształcenia zdolności do elastycznego łączenia interdyscyplinarnej wiedzy pozwolą absolwentowi na rozwój kariery zawodowej, m.in. dzięki wykorzystaniu następujących umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosowanie specjalistycznej wiedzy technicznej w praktyce zarządzania, • rozwiązywanie zadań inżynierskich w projektach i procesach biznesowych, • tworzenie i rozwój procesów biznesowych i systemów technicznych, • budowanie portfela projektów technologicznych oraz zarządzanie nim zgodnie z celami organizacji, • stosowanie metod inżynierskich w kierowaniu zespołami ludzi, • wspomaganie procesów decyzyjnych narzędziami optymalizacji decyzji, • rozwiązywanie problemów biznesowych i zarządczych z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi IT, • stosowanie modeli ilościowych i jakościowych w zarządzaniu projektami i procesami. <p>Absolwenta studiów I stopnia na kierunku Inżynieria procesów biznesowych można uznać za najbardziej poszukiwanego w dobie Gospodarki 4.0 „pracownika wiedzy”. Zdobyte podczas kształcenia – komplementarne wobec siebie – kompetencje biznesowe, zarządcze, analityczne, technologiczne i społeczne umożliwią mu holistyczne spojrzenie na rzeczywistość oraz rozumienie złożoności zmian zachodzących we współczesnym świecie. Dzięki temu łatwo podejmie współpracę z konstruktorami, technologami, informatykami, ekonomistami i innymi specjalistami, w tym – w ramach zespołów multidyscyplinarnych i w projektach wielokulturowych.</p> <p>Interdyscyplinarność wiedzy absolwenta kierunku Inżynieria procesów biznesowych, jego otwartość na zmiany, elastyczność i przedsiębiorczość dadzą mu przewagę konkurencyjną na trudnym i turbulentnym rynku pracy. Pozwolą mu także efektywnie budować ścieżkę kariery oraz dostosowywać ją do pojawiających się ograniczeń i szans płynących z otoczenia. Tworząc możliwości szerokiego zatrudnienia w wiodących branżach przemysłu oraz podjęcia własnej działalności gospodarczej, zapewnią mu dobry start w życie zawodowe i potencjał rozwoju w warunkach Gospodarki 4.0</p> <p>Stanowiska, jakie mogą zajmować absolwenci, to na przykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inżynier ds. systemów zarządzania, • inżynier procesu, • inżynier ds. zarządzania eksploatacją, • inżynier ds. optymalizacji procesów, • inżynier projektu, • projektant procesów i systemów przemysłowych, • inżynier ds. materiałowych, • inżynier optymalizacji i symulacji procesów, • inżynier produktu, • inżynier ds. wdrożeń systemów zarządzania. <p>Prestżowy tytuł inżyniera da absolwentowi bardzo dobre perspektywy zatrudnienia i rozwoju kariery zawodowej. Znajomość języka obcego na poziomie B2 umożliwi mu realizację kariery w międzynarodowych zespołach.</p>
--	---

2. Efekty uczenia się

Symbol	Treść	Odniesienia do PRK
K_W01	Zna w rozszerzonym stopniu zjawiska, obiekty, systemy techniczne i ekonomiczno-społeczne z zakresu inżynierii procesów biznesowych oraz występujące między nimi zależności i potrafi tę wiedzę zastosować w praktyce	P6S_WG
K_W02	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych występujących w obszarze inżynierii procesów biznesowych	P6S_WG
K_W03	Ma wiedzę z zakresu nauk ścisłych, technicznych, ekonomicznych i społecznych niezbędną do zrozumienia zjawisk zachodzących w systemach zarządzania	P6S_WG
K_W04	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu analizy i oceny ryzyka oraz analizy niezawodności systemów zarządzania i występujących w nich obiektów	P6S_WK
K_W05	Ma wiedzę z zakresu uwarunkowań projektowania systemów i procesów zarządzania w różnych organizacjach	P6S_WK
K_W06	Zna zasady stosowania przepisów dotyczących własności przemysłowej i prawa autorskiego w działalności inżynierskiej	P6S_WK

K_W07	Zna zasady tworzenia i rozwoju różnych podmiotów gospodarczych	P6S_WK
K_W08	Zna najważniejsze wyzwania związane z rozwojem cywilizacyjnym oraz zasadnicze ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności inżynierskiej w obszarach związanych z inżynierią procesów biznesowych	P6S_WK
K_U01	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, dokonywać pomiarów, interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski posługując się poznanymi metodami i technikami analitycznymi, symulacyjnymi i eksperymentalnymi	P6S_UW
K_U02	Potrafi przeprowadzać krytyczną analizę i wstępną ocenę systemów zarządzania i procesów biznesowych oraz projektować je zgodnie z obowiązującymi zasadami przy zastosowaniu poznanych metod, technik i narzędzi	P6S_UW
K_U03	Potrafi rozwiązywać typowe zadania inżynierskie związane z inżynierią procesów biznesowych, wykorzystując do tego również doświadczenie praktyczne	P6S_UW
K_U04	Potrafi podejmować odpowiednie działania związane z zapewnieniem ciągłości i niezawodności działania systemów zarządzania, bazując również na uzyskanym doświadczeniu praktycznym	P6S_UW
K_U05	Potrafi dostrzegać systemowe i pozatechniczne aspekty rozwiązywanych problemów inżynierskich z obszaru procesów biznesowych, w tym aspekty ekonomiczne, prawne, społeczne i etyczne	P6S_UW
K_U06	Potrafi formułować i rozwiązywać problemy inżynierskie dotyczące procesów biznesowych oraz wykonywać praktyczne zadania w tym zakresie	P6S_UW
K_U07	Potrafi dobrać właściwe metody, techniki i narzędzia do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich	P6S_UW
K_U08	Potrafi swobodnie posługiwać się niezbędnymi metodami, technikami i narzędziami, w tym zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi stosowanymi w inżynierii procesów biznesowych	P6S_UW
K_U09	Potrafi oceniać swoją wiedzę, a w celu jej stałego uzupełniania planować własne uczenie się	P6S_UU
K_U10	Potrafi współpracować z innymi osobami, szczególnie w zakresie rozwiązywania typowych problemów dotyczących procesów biznesowych planując i organizując pracę swoją i zespołu	P6S_UO
K_U11	Potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią związaną z inżynierią procesów biznesowych w komunikacji otoczeniem, w tym także w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
K_U12	Potrafi uczestniczyć w dyskusji, w której formułuje własne opinie oraz przeprowadza argumentację oraz potrafi ocenić stanowisko innych	P6S_UK
K_K01	Jest gotowy do uznawania znaczenia wiedzy dla rozwiązywania typowych problemów zawodowych oraz do oceny własnej wiedzy, a także korzystania z wiedzy ekspertów w razie zaistnienia takiej konieczności.	P6S_KK
K_K02	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia różnych ról zawodowych oraz podejmowaniu działań na rzecz środowiska społecznego oraz interesu publicznego	P6S_KO
K_K03	Jest gotów do prowadzenia działalności wymagającej myślenia przedsiębiorczego	P6S_KO
K_K04	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w oparciu o zasady etyki zawodowej i w poszanowaniu dorobku i tradycji zawodu	P6S_KR

Opis efektów uczenia się zawiera efekty uczenia się, o których mowa w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji i uwzględnienia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w tej ustawie oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy, w tym efekty w zakresie znajomości języka obcego, natomiast w przypadku kierunku studiów kończącego się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera – pełen zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

3. Plany studiów, ich parametry, metody weryfikacji oraz treści kształcenia

3.1. Inżynieria procesów przemysłowych, stacjonarne

3.1.1. Parametry planu studiów

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.	131 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne.	147 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru.	88 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym, stażom (jeżeli program studiów przewiduje praktyki lub staże).	24 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych, staży (jeżeli program studiów przewiduje praktyki lub staże).	720 godz.
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego.	9 ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 godz.

Szczegółowe informacje o:

1. związkach efektów uczenia się efektami uczenia się zawartymi w poszczególnych zajęciach ;
2. kluczowych kierunkowych efektach uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, z ukazaniem ich związku z dyscypliną/dyscyplinami, do której/którego kierunku jest przyporządkowany;
3. rozwinięciu kierunkowych efektów uczenia się na poziomie zajęć lub grup zajęć, w szczególności powiązanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową;
4. efektach uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera;

znajdują się w kartach zajęć, dostępnych pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?lng=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1913&C=2021>, które stanowią integralną część programu studiów.

3.1.2. Plan studiów

Semestr	Jedn.	Nazwa zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Lektorat	Laboratorium	Projekt/ Seminarium	Suma godzin	Punkty ECTS	Egzamin	Oblig.
1	ZE	Ekonomia	30	30	0	0	60	5	T	
1	ZH	Historia gospodarcza	15	15	0	0	30	2	N	
1	ZM	Komunikacja interpersonalna	15	15	0	0	30	2	N	
1	FD	Matematyka I	30	30	0	0	60	5	N	
1	ZC	Podstawy informatyki	0	0	30	0	30	2	N	

1	ZP	Prawo dla inżynierów	30	30	0	0	60	4	N	
1	ZO	Przedsiębiorczość	15	15	0	0	30	4	T	
1	ZH	Psychologia	15	15	0	0	30	2	N	
1	ZB	Zarządzanie dla inżynierów	30	15	0	0	45	4	T	
Sumy za semestr: 1			180	165	30	0	375	30	3	1
2	ZB	Analiza i ocena ryzyka	15	15	0	0	30	2	N	
2	ZH	Etyka biznesu	0	15	0	0	15	1	N	
2	ZC	Fizyka	15	30	15	0	60	5	T	
2	ZC	Informatyka	0	0	30	0	30	2	N	
2	ZM	Marketing	15	30	0	0	45	2	N	
2	FD	Matematyka II	15	15	15	0	45	4	T	
2	ZL	Podstawy logistyki	30	15	0	0	45	3	N	
2	ZI	Statystyka	15	30	15	0	60	3	N	
2	ZT	Wprowadzenie do techniki	15	15	0	0	30	2	N	
2	ZZ	Zachowania organizacyjne	15	15	0	0	30	2	N	
2	ZZ	Zarządzanie kapitałem ludzkim	30	15	0	0	45	4	T	
Sumy za semestr: 2			165	195	75	0	435	30	3	0
3	ZM	Autoprezentacja inżyniera	0	15	0	0	15	1	N	
3	ZI	Badania operacyjne i teoria optymalizacji	15	15	15	0	45	4	T	
3	ZC	Inżynieria materiałowa	15	0	15	0	30	2	N	
3	ZL	Inżynieria procesów i systemów produkcyjnych	15	15	0	0	30	2	N	
3	DJ	Język obcy I	0	30	0	0	30	2	N	
3	ZB	Podstawy zarządzania projektami	30	15	15	0	60	4	T	
3	ZF	Rachunkowość i finanse przedsiębiorstw przemysłowych	30	30	0	0	60	4	N	
3	ZC	Systemy baz danych	15	0	15	0	30	2	N	
3	ZL	Systemy zarządzania jakością	30	30	0	0	60	4	T	
3	MT	Techniki wytwarzania	30	30	0	0	60	5	T	
3	DL	Wychowanie fizyczne I	0	30	0	0	30	0	N	
Sumy za semestr: 3			180	210	60	0	450	30	4	1
4	ZH	Analiza i bezpieczeństwo informacji w organizacji	15	0	15	0	30	2	N	
4	EA	Automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych	15	0	15	0	30	2	N	
4	ZT	Grafika inżynierska	15	0	30	0	45	3	N	
4	ZZ	Innowacje i innowacyjność	15	15	0	0	30	2	N	
4	ZO	Inwentyka inżynierska	15	30	0	15	60	4	N	
4	ZO	Inżynieria zrównoważonego rozwoju	15	15	0	15	45	3	N	
4	DJ	Język obcy II	0	30	0	0	30	2	N	
4	ZZ	Procesy i systemy decyzyjne	30	30	15	0	75	6	T	
4	ZT	Projektowanie procesów technicznych w gospodarce	15	0	30	0	45	4	T	
4	DL	Wychowanie fizyczne II	0	30	0	0	30	0	N	
4	ZO	Zarządzanie produktem	15	0	0	15	30	2	N	
Sumy za semestr: 4			150	150	105	45	450	30	2	1
5	ZT	Eksploatacja maszyn i aparatury w przemyśle	30	30	0	0	60	4	T	
5	DJ	Język obcy III	0	30	0	0	30	2	N	
5	ZB	Metodyki Agile	15	0	15	0	30	2	N	
5	ZC	Modelowanie procesów biznesowych	15	0	15	0	30	2	T	
5	Z	Praktyka zawodowa I	0	0	0	0	0	8	N	
5	ZB	Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania	15	30	0	0	45	2	N	
5	Z	Proseminarium	0	15	0	0	15	1	N	
5	ZC	Przemysłowe systemy energetyczne	15	0	15	0	30	2	N	
5	ZT	Sterowanie procesami	15	0	30	0	45	3	T	
5	ZF	Ubezpieczenia gospodarcze	15	15	0	0	30	2	N	
5	ZO	Zarządzanie zmianą	15	15	0	0	30	2	N	
Sumy za semestr: 5			135	135	75	0	345	30	3	1

6	ZC	Informatyczne systemy zarządzania przedsiębiorstwem	0	0	30	0	30	2	N	
6	DJ	Język obcy IV	0	30	0	0	30	3	T	
6	ZL	Metody kontroli procesów	15	15	0	0	30	2	N	
6	ZT	Modelowanie i symulacje procesów przemysłowych	15	0	30	0	45	5	T	
6	ZL	Niezawodność systemów inżynierskich	15	0	30	0	45	5	T	
6	ZC	Obliczenia inżynierskie	0	0	30	0	30	2	N	
6	ZC	Podstawy modelowania w języku UML	15	0	15	0	30	2	N	
6	ZT	Projektowanie wspomagane komputerowo	15	0	30	0	45	3	N	
6	Z	Seminarium I	0	0	0	30	30	2	N	
6	ZZ	Szpiegostwo przemysłowe i wywiad gospodarczy	15	30	0	0	45	4	N	
Sumy za semestr: 6			90	75	165	30	360	30	3	0
7	ZT	Inżynieria bezpieczeństwa pracy	15	0	15	0	30	2	N	
7	ZP	Ochrona własności intelektualnej	15	0	0	0	15	1	N	
7	Z	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	6	N	
7	Z	Praktyka zawodowa II	0	0	0	0	0	16	N	
7	Z	Seminarium II	0	0	0	30	30	2	N	
7	ZZ	Systemy zarządzania środowiskowego	15	0	0	30	45	3	N	
Sumy za semestr: 7			45	0	15	60	120	30	0	0
SUMY ZA WSZYSTKIE SEMESTRY:			945	930	525	135	2535	210	18	4

Uwaga, niezliczenie zajęć oznaczonych czerwoną flagą uniemożliwia dokonanie wpisu na kolejny semestr (nawet wówczas gdy sumaryczna liczba punktów ECTS jest mniejsza niż dług dopuszczalny), są to zajęcia kontynuowane w następnym semestrze lub zajęcia, w których nieosiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się nie pozwala na kontynuowanie studiów w innych zajęciach objętych programem studiów następnego semestru.

3.1.3. Zajęcia do wyboru

Poniżej przedstawione zajęcia są rozwinięciem tabeli z rozdziału 3.1.2. Mogą być wybierane przez studentów niezależnie od wyborów specjalności/ścieżki kształcenia.

Program studiów I stopnia kierunku inżynieria procesów biznesowych umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów. Możliwość ta jest realizowana dzięki wyborowi zajęć z zakresu języka obcego, zajęć realizowanych w ramach specjalności począwszy od piątego semestru, a także wyboru tematyki pracy dyplomowej zgodnej z kończącym kierunkiem studiów.

Student ma też możliwość wyboru zakładu pracy, w którym będzie odbywał praktykę zawodową z uwzględnieniem konieczności osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Semestr	Jedn.	Nazwa zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Lektorat	Laboratorium	Projekt/ Seminarium	Suma godzin	Punkty ECTS	Egzamin	Oblig.
3	DJ	Język angielski	0	30	0	0	30	2	N	
3	DJ	Język francuski	0	30	0	0	30	2	N	
3	DJ	Język niemiecki	0	30	0	0	30	2	N	
3	DJ	Język rosyjski	0	30	0	0	30	2	N	
4	DJ	Język angielski	0	30	0	0	30	2	N	
4	DJ	Język francuski	0	30	0	0	30	2	N	
4	DJ	Język niemiecki	0	30	0	0	30	2	N	
4	DJ	Język rosyjski	0	30	0	0	30	2	N	
5	DJ	Język angielski	0	30	0	0	30	2	N	
5	DJ	Język francuski	0	30	0	0	30	2	N	
5	DJ	Język niemiecki	0	30	0	0	30	2	N	
5	DJ	Język rosyjski	0	30	0	0	30	2	N	
6	DJ	Język angielski	0	30	0	0	30	3	T	
6	DJ	Język francuski	0	30	0	0	30	3	T	
6	DJ	Język niemiecki	0	30	0	0	30	3	T	
6	DJ	Język rosyjski	0	30	0	0	30	3	T	

3.1.4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Szczegółowe zasady oraz metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się pozwalające na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się są opisane w kartach zajęć. W ramach programu weryfikacja osiąganych efektów uczenia się jest realizowana w szczególności przy pomocy następujących metod: egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, egzamin cz. ustna, zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. ustna, esej, kolokwium, sprawdzian pisemny, obserwacja wykonawstwa, prezentacja dokonań (portfolio), prezentacja projektu, raport pisemny, referat pisemny, referat ustny, sprawozdanie z projektu, test pisemny.

Parametry wybranych metod weryfikacji efektów uczenia się

Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin	18
Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin w formie pisemnej	17
Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin w formie ustnej	1
Liczba godzin przeznaczona na egzamin w formie pisemnej	29 godz.
Liczba godzin przeznaczona na egzamin w formie ustnej	1 godz.
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do egzaminów i zaliczeń	379 godz.
Liczba zajęć, które kończą się zaliczeniem bez egzaminu	51
Liczba godzin przeznaczona na zaliczenie w formie pisemnej	24 godz.
Liczba godzin przeznaczona na zaliczenie w formie ustnej	3 godz.
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do zaliczeń w trakcie semestrów na zajęciach ćwiczeniowych (bez zaliczeń końcowych)	152 godz.
Liczba zajęć, w których weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się realizowana jest na podstawie obserwacji wykonawstwa (laboratoria)	25
Liczba laboratoriów, w których osiągane efekty uczenia się sprawdzane są na podstawie sprawdzianów w trakcie semestru	17
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do sprawdzianów realizowanych na zajęciach laboratoryjnych	115 godz.
Liczba zajęć projektowych, w których osiągane efekty uczenia się sprawdzane są na podstawie prezentacji projektu, raportu pisemnego, referatu pisemnego, referatu ustnego lub sprawozdania z projektu	6
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na wykonanie projektu/dokumentacji/raportu oraz przygotowanie do prezentacji	69 godz.
Liczba zajęć wykładowych, które wymagają odrębnego zaliczenia w formie pisemnej lub ustnej niezależnie od wymagań innych form zajęć tego modułu.	25
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do sprawdzianów realizowanych na zajęciach wykładowych.	155 godz.

Szczegółowe informacje na temat weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów uczenia się znajdują się w kartach zajęć pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?lng=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1913&C=2021>

3.1.5. Treści programowe

Treści programowe (kształcenia) są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają aktualną wiedzę i jej zastosowania z zakresu dyscypliny lub dyscyplin, do których kierunku jest przyporządkowany, normy i zasady, a także aktualny stan praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku. Szczegółowy opis realizowanych treści programowych znajduje się w kartach zajęć, dostępnych pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?lng=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1913&C=2021>, które stanowią integralną część programu studiów.

Analiza i bezpieczeństwo informacji w organizacji	K_W04, K_W08, K_U05, K_U08, K_U09, K_K01, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> Zajęcia organizacyjne: przybliżenie tematyki poszczególnych wykładów. Zasady i standardy ochrony analizy i informacji w Polsce oraz Unii Europejskiej. Definiowanie podstawowych pojęć dotyczących OIN i OSINT. Klasyfikowanie informacji niejawnych. Zasady przetwarzania i analizy informacji Podstawowe pojęcia prawne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony informacji Problematyka organizacji ochrony informacji. Bezpieczeństwo osobowe. Bezpieczeństwo przemysłowe. Kancelarie tajne - tryb ich tworzenia, organizacja pracy kancelarii tajnej. ITAR, EAR Bezpieczeństwo w systemach i sieciach teleinformatycznych OSINT Ewidencje i udostępnianie danych oraz akt postępowań sprawdzających, kontrolnych postępowań sprawdzających oraz postępowań bezpieczeństwa przemysłowego. Podsumowanie - analiza i bezpieczeństwo informacji jako gwarancja bezpieczeństwa organizacji 	
Analiza i ocena ryzyka	K_W01, K_W04, K_U04, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Podstawowe pojęcia z zakresu analizy i oceny ryzyka Rodzaje ryzyka. Zarządzanie ryzykiem. Zagrożenia w przedsiębiorstwie – podział, uciążliwość i identyfikacja. Wypadki i awarie w miejscu pracy. Heurystyczne metody określania ryzyka. Szacowanie ryzyka. Określanie ryzyka metodami matrycowymi, wskaźnikowymi i graficznymi. Organizacja i przeprowadzenie oceny ryzyka w przedsiębiorstwie. Zaliczenie pisemne. Metody identyfikacji ryzyka w działalności przedsiębiorstwa Identyfikacja i opis ryzyka. Ocena ryzyka. Dokumentowanie wyników oceny ryzyka Określenie działań eliminujących lub ograniczających ryzyko Listy kontrolne w ocenie ryzyka. 	
Automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych	K_W01, K_W08, K_U01, K_U07, K_U09, K_K01, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Czynniki wymuszające szeroko rozumiane procesy robotyzacji i automatyzacji. Wprowadzenie do zagadnień Przemysłu 4.0. Systemy informatyczne (MES, APS, CMMS) wspomagające realizację procesów przemysłowych. Proces wdrażania systemów klasy MES w firmach produkcyjnych. Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w systemach produkcyjnych: predykcyjne utrzymanie ruchu, diagnozowanie procesów technologicznych, maszynowe odkrywanie wiedzy. Systemy automatyki przemysłowej, sprzęt i oprogramowanie, rodzaje sygnałów w układach automatyki i robotyki. Przetworniki pomiarowe. Proces realizacji i wdrażania systemów automatyki przemysłowej. Konfigurowanie i programowanie sterowników zgodnie z normą IEC 61131-3. Rola manipulatorów i robotów w automatyzacji procesów przemysłowych. Manipulatory i roboty przemysłowe – sposoby programowania. Zautomatyzowane systemy logistyki wewnętrznej. Przykłady zastosowań systemów sterowania, robotów i systemów informatycznych w procesach przemysłowych. 	
Autoprezentacja inżyniera	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota autoprezentacji. Kreowanie własnego wizerunku. Budowanie wiarygodności i zaufania. Zasady komunikacji werbalnej. Zasady komunikacji niewerbalnej. Autoprezentacja w sieci. Wystąpienia publiczne - warsztat mówcy. Rozmowa kwalifikacyjna. Odgrywanie ról - sytuacje wywierania wrażenia na innych. 	
Badania operacyjne i teoria optymalizacji	K_W01, K_W03, K_U02, K_U06, K_U07, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> Istota i geneza badań operacyjnych (przedmiot i metodologia badań operacyjnych, model matematyczny problemu decyzyjnego) Zagadnienia optymalizacji liniowej (wybrane liniowe problemy decyzyjne, dualizm w programowaniu liniowym, algorytm Simplex, zagadnienia transportowe) Programowanie nieliniowe (w kontekście zadań programowania liniowego) Zadania programowania dynamicznego (algorytm sekwencyjny Bellmana) Wybrane problemy optymalizacji dyskretnej (metoda podziału i ograniczeń, przykłady dyskretnych zagadnień optymalizacyjnych: zagadnienie optymalnego przydziału, problem komiwojażera, zagadnienia rozwózki) Deterministyczne problemy decyzyjne w ujęciu sieciowym (wybrane problemy programowania sieciowego, maksymalny przepływ w sieci Forda-Fulkersona, planowanie sieciowe z kryterium czasu, planowanie sieciowe z kryterium kosztowym) Wybrane zagadnienia decyzyjne w warunkach niepewności i niepełnej informacji (planowanie sieciowe w warunkach niepewności - algorytm PERT) Wybrane zagadnienia projektowania i zarządzania systemami masowej obsługi Praktyczne zaliczenie laboratoriów 	

Ekonomia	K_W03, K_W07, K_U05, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do ekonomii. Miejsce ekonomii w systemie nauk społecznych. Zarys historii myśli ekonomicznej. Wprowadzenie do mikroekonomii. Model gospodarki rynkowej. Rynek - klasyfikacje i zasady funkcjonowania. Popyt, podaż, równowaga rynkowa. Wpływ cen regulowanych na rynek. Model pąjeczny. Teoria wyboru konsumenta. Równowaga konsumenta. Zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa. Wprowadzenie do teorii przedsiębiorstwa. Funkcja produkcji w krótkim i długim okresie, efekty skali, wybór optymalnej technologii. Instrumenty zarządzania kosztami w przedsiębiorstwie. Funkcja kosztów w długim i krótkim okresie. Zagadnienie kosztów a płynność finansowa. Konkurencja doskonała a konkurencja monopolistyczna. Konkurencja ograniczona - monopol i oligopol. Wprowadzenie do makroekonomii, podstawowe zjawiska i problemy makroekonomiczne. Rozwój systemów gospodarczych. Wzrost gospodarczy. Dochód narodowy i jego determinanty. Cykl koniunkturalny. Rola inwestycji w gospodarce. Sektora finansów publicznych. Wpływ polityki fiskalnej na dochód narodowy. Rola państwa w gospodarce. Budżet jako narzędzie oddziaływania na gospodarkę. Deficyt budżetowy i dług publiczny. Rozwój systemu pieniężnego. Rola pieniądza w gospodarce. Popyt na pieniądź. Podaż pieniądza i mechanizmy jego kreacji, ilościowa teoria pieniądza. System bankowy państwa. Rola banku centralnego. Polityka monetarna i jej narzędzia. Działalność banków komercyjnych. Spoleczne i ekonomiczne skutki inflacji. Popytowe i podażowe przyczyny inflacji. Pomiar zjawisk inflacyjnych. Polityka antyinflacyjna. Rynek pracy i polityka zatrudnienia. Bezrobocie jako problem ekonomiczno-społeczny. Międzynarodowe relacje gospodarcze. Rynek walutowy. Bilans płatniczy. Jednolity rynek Unii Europejskiej. 	
Eksplotacja maszyn i aparatury w przemyśle	K_W02, K_W04, K_W08, K_U01, K_U04, K_K01, K_K02, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do eksploatacji maszyn Systemy i procesy eksploatacji w układzie człowiek, maszyna i środowisko Klasyfikacja tarcia, rodzaje smarowania, funkcje środków smarowych w systemach tribologicznych Klasyfikacja elementarnych procesów niszczenia, przebieg zużywania, charakterystyka zużycia ściernego, adhezyjnego i prze utlenianie Diagnostyka techniczna maszyn i urządzeń Diagnostyka procesów Prognozowanie stanu maszyn i urządzeń Oceny stanów zdolności obiektów technicznych w aspekcie niezawodnościowym. Użytkowanie urządzeń i maszyn. Wdrażanie urządzeń do użytkowania. Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn Utrzymanie maszyn w ruchu. Cykle remontowe.. Technologia remontów, napraw i regeneracji Zarządzanie eksploatacją i zapewnienie utrzymania ruchu maszyn. Strategie eksploatacyjne Matematyczne modele sterowania eksploatacją. Schemat systemu eksploatacji. Strategie i sterowania. Opis techniczny wybranego obiektu. Analiza stanu technicznego maszyn i urządzeń. Analiza i weryfikacja sygnałów pomiarowych. Budowa modeli diagnostycznych Strategie eksploatacji Planowanie remontów maszyn Wyznaczenie charakterystyk niezawodnościowych. Wyznaczanie wskaźników eksploatacji systemów technicznych. Opracowanie koncepcji sterowania wybranego systemu eksploatacji. Zaliczenie ćwiczeń. 	
Etyka biznesu	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> Obszar zainteresowań etyki i etyki w zarządzaniu. Narzędzia kształtowania standardów etycznych w biznesie Konflikty wartości w procesie zarządzania Wybrane teorie etyczne Etyczna analiza wybranych zjawisk patologicznych w zarządzaniu Etyczna analiza wybranych zjawisk patologicznych w kadrcie pracowniczej Analiza wybranych kodeksów etycznych Projektowanie kodeksu etycznego firmy 	
Fizyka	K_W02, K_W03, K_U01, K_U09, K_U12, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Kinematyka i dynamika układu punktów materialnych, pęd, energia, zasady zachowania. Kinematyka i dynamika ruchu obrotowego, ruch harmoniczny, zjawiska falowe. Elektromagnetyzm, fale elektromagnetyczne. Elementy fizyki współczesnej, mechanika kwantowa, budowa atomu i jądra atomowego. 	
Grafika inżynierska	K_W01, K_W05, K_W08, K_U02, K_U06, K_U07, K_U10, K_K01, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia przedmiotu i literatury. Informacje dotyczące edukacyjnych wersji oprogramowania AutoCAD dla studentów. Wprowadzenie do programu AutoCAD. Omówienie interfejsu użytkownika i dopasowanie go do swoich potrzeb. Otwieranie i zapisywanie rysunków. Praca grupowa z użyciem AutoDesk 360. Sposoby wprowadzania poleceń i współrzędnych w programie AutoCAD. Rysowanie w programie AutoCAD. Wybieranie obiektów w programie AutoCAD. Oglądanie rysunku (przesuwanie, powiększanie) w programie AutoCAD. Układy współrzędnych w programie AutoCAD. Rysowanie precyzyjne w programie AutoCAD. Edycja i modyfikowanie obiektów w programie AutoCAD. Operacje na tekstach w programie AutoCAD. Wymiarowanie w programie AutoCAD. Praca na warstwach w programie AutoCAD. Przygotowanie rysunku do wydruku w programie AutoCAD. Omówienie przydatnych poleceń i skrótów w pracy w programie AutoCAD. Przedstawienie rozwiązań wybranych zadań/rysunków w programie AutoCAD. Rysunek techniczny: rodzaje rysunków, formaty arkuszy, linie rysunkowe, pismo techniczne, podziałki, wymiarowanie. Zaliczenie wykładu dla osób, które chcą uzyskać dodatkowe punkty do zaliczenia przedmiotu. Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia przedmiotu i literatury. Rejestracja kont studentów w usłudze autodesk, w celu pobrania edukacyjnych wersji oprogramowania AutoCAD wymaganego w samodzielnej pracy studenta. Wprowadzenie do programu AutoCAD. Omówienie interfejsu użytkownika i dopasowanie go do swoich potrzeb. Otwieranie i zapisywanie rysunków. Praca grupowa z użyciem AutoDesk 360. Sposoby wprowadzania poleceń i współrzędnych w programie AutoCAD. Podstawowe funkcje rysowania w programie AutoCAD. Rysowanie precyzyjne w programie AutoCAD. Rozszerzenie podstawowych funkcji rysowania i podstawowe narzędzia modyfikacji w programie AutoCAD. Zaawansowane narzędzia modyfikacji obiektów programu AutoCAD. Operacje na tekstach w programie AutoCAD. Wymiarowanie w programie AutoCAD. Praca na warstwach w programie AutoCAD. Bloki rysunkowe w programie AutoCAD. Porządek rysowania i szablony w programie AutoCAD. Odkośniki i tabele w programie AutoCAD. Praca z wieloma rysunkami w programie AutoCAD. Przygotowanie rysunku do wydruku w programie AutoCAD. Przedstawienie wymagań dotyczących samodzielnie realizowanego projektu w ramach laboratorium. Wybór indywidualnych projektów przez studentów. Realizacja indywidualnych projektów w trakcie zajęć laboratoryjnych. Zaliczenie indywidualnych projektów. Zaliczenie zadań/rysunków przy komputerze obejmujących wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć. Zaliczenie poprawkowe z zadań/rysunków przy komputerze i wiedzy z wykładów dla osób, które nie zdobyły minimalnej liczby punktów podczas całego semestru. 	
Historia gospodarcza	K_W08, K_U09, K_U12, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Przedmiot, teoria i problemy historii gospodarczej. Rozwój gospodarczy świata w okresie starożytności i średniowiecza: ludność, rolnictwo, miasto, rzemiosło, handel, komunikacja, banki, kredyt. Polska gospodarka w okresie średniowiecza: Myśl ekonomiczna starożytności i średniowiecza. Czasy nowożytne: geneza kapitalizmu, eksploracja i odkrycia geograficzne, rewolucja handlowa, rewolucja cen, zmiany w produkcji przemysłowej, postęp w rolnictwie, główne procesy polityczne i gospodarcze, początki industrializmu, handel światowy, merkantylizm i fizjokratyzm. W dobie dualizmu gospodarczego: geneza i efekty ekonomiczne – społeczne folwarcznego modelu produkcji; kryzys gospodarki pańszczyźnianej. Myśl ekonomiczna ery nowożytnej. Ugruntowanie kapitalizmu w XIX wieku: doktryna liberalna, rewolucje przemysłowe w Europie i Stanach Zjednoczonych, zmiany w transporcie, idee polityczne a gospodarka, gospodarka światowa, monopole i mocarstwa. Przemiany gospodarcze ziem polskich pod zaborami: industrializacja i przewrót techniczny; przebieg i skutki uwłaszczenia na wsi polska myśl ekonomiczna XIX wieku. Myśl ekonomiczna XIX w. Gospodarka polska i światowa w pierwszej połowie XX wieku: sytuacja po pierwszej wojnie światowej, rekonwersja i wzrost gospodarczy 1924-1928 (handel, rolnictwo, przemysł, kredyt, banki, giełda), wielki kryzys gospodarczy 1929-1933, gospodarka kierowana i interwencjonizm, II wojna światowa a gospodarki państw walczących. Modele gospodarcze po drugiej wojnie światowej. Polska: od gospodarki centralnie planowanej do wolnorynkowej; transformacja, starania integracyjne z UE. Myśl ekonomiczna XX wieku. Zaliczenie wykładu i ćwiczeń. 	
Informacyjne systemy zarządzania przedsiębiorstwem	K_W05, K_U06, K_U07, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. BHP Wprowadzenie do systemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem systemów klasy ERP. Omówienie poszczególnych parametrów konfigurujących moduł produkcja. Definiowanie grup i kartotek kontrahentów/towarów. Definiowanie technologii produkcji – operacje, gniazda, zasoby. Realizacja i rozliczenie produkcji. Awarie, przestoje, harmonogramy, symulacja przebiegu procesu produkcyjnego w systemie klasy ERP. Omówienie wytycznych do projektu. Implementacja projektu procesu produkcyjnego w systemie klasy ERP. 	
Informatyka	K_W01, K_U01, K_U03, K_U06, K_U08, K_K01

<ul style="list-style-type: none"> • Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP. Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. Obiekty - ich właściwości i metody, zmienne i stałe, operatory, użycie tablic w VBA. • Operacje na danych oznaczających datę i czas, Operacje z udziałem tekstów, Operowanie kolorami i formatowanie warunkowe • Tabele przestawne i wykresy w VBA, praca z formularzem UserForm • Obsługa wyjątków i zdarzeń, kontrola poprawności danych, kolokwium zaliczeniowe. • Omówienie sprzętu i właściwości wirtualnego spaceru. Wykonanie zdjęć, panorama sferyczna z kamery 360 stopni. • Łączenie zdjęć w programie Autopano. Eksport do postaci kubicznej. • Modyfikacja obiektów przy wykorzystaniu wymiarowania i rysowania precyzyjnego; importowanie planu, rysowanie i modyfikacja ścian; wstawianie okien i drzwi; przypisywanie kolorów i materiałów; dodawanie mebli, wyposażenia oraz elementów zewnętrznych nieruchomości. • Importowanie, rendering, tworzenia obiektów 3D. Wydruk projektu, dodawanie tekstu, światła i cieni. • Film wideo z zaprojektowanej nieruchomości. Wizualizacja nieruchomości z lotu ptaka. • Kompilacja projektu do postaci strony internetowej. Publikacja planu, jako modelu 3D na stronie WWW. Dodawanie planu do wirtualnego spaceru. 	K_W03, K_W06, K_W08, K_U05, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> • Istota i rodzaje innowacji. Źródła innowacji i zasoby innowacyjności. • Analiza procesu innowacyjnego i modele innowacyjne. • Determinanty rozwoju innowacji w przedsiębiorstwach. • Innowacyjność polskich przedsiębiorstw na tle Europy i świata. Polityka innowacyjna w wybranych krajach Unii Europejskiej. • Organizacja zajęć i wprowadzenie do metodologii studiowania. Weryfikacja efektów kształcenia. 	K_W07, K_U10, K_U12, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> • Geneza i istota inwentyki. Kreatywność w rozwoju cywilizacji. • Istota i reguły twórczego myślenia. • Podział metod inwentycznych. • Kreatywność i jej uwarunkowania w zarządzaniu. • Narzędzia inwentyczne i ich zastosowanie w pracy inżyniera. • Design Thinking jako proces tworzenia innowacyjnych rozwiązań. • Przykłady problemów innowacyjnych. • Proste i złożone metody twórczego myślenia. • Przygotowanie i prezentacja projektów zespołowych wg procesu design thinking. 	K_W02, K_U01, K_U07, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń technicznych. • Zagrożenia bezpieczeństwa powstałe w wyniku uszkodzeń i zużywania urządzeń. • Zagrożenia bezpieczeństwa powstałe w wyniku niewłaściwej obsługi maszyn i urządzeń technicznych. • Monitoring maszyn i urządzeń pod kątem bezpieczeństwa • Bezpieczeństwo człowieka w systemie eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa produkcji i środowiska. • Bezpieczeństwo pracy a zarządzanie eksploatacją urządzeń technicznych. • Metody zabezpieczania przed zagrożeniami w nowoczesnych systemach produkcyjnych: skanery laserowe • Metody zabezpieczania przed zagrożeniami w nowoczesnych systemach produkcyjnych: kurtyny i bariery bezpieczeństwa • Metody zabezpieczania przed zagrożeniami w nowoczesnych systemach produkcyjnych: czujniki ultradźwiękowe ruchu. • Wykrywanie pojazdów o zbyt dużej wysokości przy wykorzystaniu skanerów laserowych. • Systemy bezpieczeństwa w transporcie wewnętrznym • Systemy kontroli i ewidencji oparte na technologii RFID. 	K_W02, K_W03, K_U01, K_U07, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu. Podstawowe pojęcia z zakresu inżynierii materiałowej. Rola inżynierii materiałowej w projektowaniu. • Zasady doboru materiałów na określone produkty, kryteria doboru. Charakterystyki materiałów inżynierskich. • Właściwości materiałów inżynierskich. • Klasyczne i nowoczesne metody badania właściwości materiałów inżynierskich. • Nowoczesne materiały inżynierskie, właściwości i możliwości ich zastosowania. Podsumowanie treści omawianych na wykładach. • Przedstawienie zasad pracy w laboratorium oraz warunków zaliczenia. Dobór materiału i technologii obróbki dla wybranych elementów konstrukcyjnych. • Badanie wybranych właściwości materiałów ceramicznych. • Badanie wybranych właściwości tworzyw sztucznych. • Badanie wybranych właściwości metali i stopów. • Badanie wybranych właściwości kompozytów. 	K_W01, K_W05, K_U02, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • System produkcyjny. • Proces produkcyjny. • Klasyfikacja parametrów procesu produkcyjnego. • Struktura produkcyjna. • Typy, formy i odmiany organizacji produkcji. • Systemy produkcji rytmicznej i nierytmicznej. • Elastyczne systemy produkcyjne. • Program produkcyjny. • Partia produkcyjna. • Cykl produkcyjny. • Zapasy produkcji w toku. • Podsumowanie treści zajęć. Zaliczenie pisemne w formie kolokwium. 	K_W01, K_W02, K_W08, K_U02, K_U03, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie. Charakterystyka głównych ścieżek rozwoju. • Pochodzenie i klasyfikacja zasobów przyrodniczych. Niewyczerpywalne i odnawialne zasoby środowiska przyrodniczego. • Rozwój zrównoważony w dokumentach strategicznych na poziomie państwa, województw oraz gmin. Identyfikacja wskaźników zrównoważonego rozwoju. • Zrównoważony rozwój: konceptualizacja pojęcia, założenia, cele, obszary problemowe. Cele gospodarki zrównoważonego rozwoju: ekonomia, społeczeństwo, przyroda. • Zasady zrównoważonej gospodarki w ujęciu sektorowym. Narzędzia zrównoważenia ich funkcjonowanie oraz identyfikacja możliwości zastosowania. • Czas życia produktu, bilans ekologiczny oraz rola konsumpcji w rozwoju zrównoważonym. • Stymulatory oraz bariery rozwoju zrównoważonego. Zaliczenie pisemne. • Wykorzystanie narzędzi inżynierskich w kreowaniu rozwoju zrównoważonego. Zaliczenie projektu. 	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> • Komunikacja jako podstawa budowania dobrych relacji z otoczeniem. • Kluczowe aspekty komunikacji interpersonalnej. • Formy komunikacji interpersonalnej. • Techniki wspierające efektywną komunikację. • Perswazja i sztuka dyskusyjna. • Skuteczna komunikacja w zespole. • Kompetencje komunikacyjne lidera. 	K_W07, K_W08, K_U09, K_U12, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> • Pojęcie i ewolucja marketingu. Otoczenie marketingowe przedsiębiorstwa. • Kierunki rozwoju i wyzwania współczesnego marketingu. • Zachowania konsumentów na rynku. • Strategia STP (Segmentacja-Targetowanie-Pozycjonowanie) • Produkt w marketingu mix. • Kształtowanie polityki cenowej firmy. • Pojęcie i instrumenty dystrybucji. • Strategia komunikacji marketingowej. Zaliczenie wykładów. 	K_W03, K_U07, K_U08, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Iloczyn kartezjański zbiorów. Zbiór liczb zespolonych (postać algebraiczna i trygonometryczna liczby zespolonej), potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Wielomiany zespolone, pierwiastki wielomianów zespolonych, zasadnicze twierdzenie algebry. Rozkład funkcji wymiernej na rzeczywiste i zespolone ułamki proste. • Macierze- działania na macierzach wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, układy Cramera. Rząd macierzy, układy równań liniowych, rozwiązywalność dowolnych układów liniowych- twierdzenie Kroneckera-Cappeliego. Zastosowanie macierzy do rozwiązywania problemów praktycznych. • Geometria analityczna w przestrzeni, działania na wektorach, równania prostych i płaszczyzn oraz wzajemne położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni. • Funkcje zmiennej rzeczywistej, funkcje cyklometryczne, logarytmiczne, wykładnicze, wielomiany. Granica ciągu liczbowego. Liczba e. Granica funkcji ciągłości funkcji. • Pochodna funkcji. Zastosowania pochodnych. Przebieg zmienności funkcji. • Całka nieoznaczona, metody całkowania (całkowanie przez podstawienie, przez części, całkowanie funkcji wymiernych, niewymiernych, trygonometrycznych). • Całka oznaczona. zastosowania całki oznaczonej. Zaliczenie. 	K_W03, K_U07, K_U08, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Funkcje dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych i ich zastosowanie. • Pojęcie całki podwójnej. Zamiana całki podwójnej na całkę iterowaną. Zastosowania całek podwójnych.. • Równania różniczkowe zwyczajne, równania o zmiennych rozdzielonych, równania różniczkowe liniowe. Równania liniowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach. Zaliczenie. 	K_W02, K_W05, K_U08, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Pomiar wyników procesów – zasady, konstruowanie i selekcja miar procesów, sprzęt kontrolno-pomiarowy. Metodyka zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie. • Kontrola i jej znaczenie w cyklu życia procesu i wyrobu. Rodzaje kontroli. 	

Planowanie i etapy systemu kontroli. Procedury kontroli. Charakterystyka i podział metod kontroli. • Metoda kontroli 100-procentowej i kontroli statystycznej: statystyczna kontrola odbiorcza i statystyczne sterowanie procesem. • Metoda kart kontrolnych procesu. • Metoda analizy wartości. Wielokryterialna kontrola procesu. • Zastosowanie metod kontroli procesów w wybranych branżach. Kluczowe wskaźniki efektywności jako narzędzia kontroli menedżerskiej. Wskaźniki zdolności procesu. Ocena zdolności jakościowej procesów. • Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawowe pojęcia z dziedziny procesów i metod ich kontroli. • Metoda kontroli procesów biznesowych. • Metoda kart kontrolnych procesu – budowa i zastosowanie. Procedura tworzenia i interpretacji informacji z kart kontrolnych. • Metoda analizy wartości w przedsiębiorstwie. • Wielokryterialna kontrola procesu - praktyczne zastosowanie. • Podsumowanie treści zajęć. Zaliczenie pisemne w formie kolokwium.	
Metodyki Agile	K_W01, K_W05, K_U02, K_U04, K_U05, K_K01
• Wprowadzenie do zwinnego zarządzania projektami • Przegląd metodyk zwinnych • IPMA Agile Leadership • Metodyka Agile PM • Metodyka SAFe • Metodyka scrum • Zarządzanie wytwarzaniem wartości dla klienta w scrum • Role w scrum • Integracja podejścia kaskadowego i zwinnego	
Modelowanie i symulacje procesów przemysłowych	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_U06, K_U07, K_K01
• Charakterystyka modeli symulacyjnych. • Metody symulacyjne stosowane w analizie procesów. • Sposób budowy modeli symulacyjnych. • Ocena i dobór oprogramowania do modelowania i symulacji procesów. • Przykładowe narzędzia do modelowania i symulacji procesów. • Budowa i analiza modeli procesów produkcyjnych. Kolokwium z praktycznego wykorzystania oprogramowania do modelowania i symulacji procesów. • Budowa i analiza modeli procesów transportowych. • Budowa i analiza procesów magazynowych. Kolokwium z praktycznego wykorzystania oprogramowania do modelowania i symulacji procesów.	
Modelowanie procesów biznesowych	K_W01, K_W02, K_W05, K_U02, K_U06, K_U08, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Wprowadzenie do problematyki modułu w zakresie zarządzania procesami biznesowymi. Podstawowe definicje dotyczące procesów biznesowych i zarządzania nimi. Funkcjonalność i architektura systemów zarządzania procesami biznesowymi. • Cele i zakres modelowania biznesowego. • Orientacja procesowa firm oraz reinżynieria procesów biznesowych. • IDEF - metody modelowania i projektowania do komputerowo wspomaganego inżynierii biznesu. • Notacja BPMN (Business Process Modeling Notation) – składnia, semantyka oraz proces tworzenia modeli. • Narzędzia informatyczne wykorzystywane do modelowania i symulacji procesów. Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. • Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia laboratorium. Omówienie narzędzi informatycznych wykorzystywanych w ramach laboratorium. • Wykorzystanie techniki IDEF0 do graficznego przedstawienia wybranego procesu - realizacja projektu zgodnie z podanymi wytycznymi. • Modelowanie wybranych procesów biznesowych za pomocą notacji BPMN - wykorzystywanie wybranego oprogramowania. Sporządzenie dokumentacji zrealizowanego zadania projektowego. Zaliczenie laboratorium obejmujące wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć.	
Niezawodność systemów inżynierskich	K_W02, K_W03, K_W04, K_U04, K_U06, K_U07, K_K01, K_K03
• Podstawowe pojęcia teorii niezawodności. Istota niezawodności systemów inżynierskich. • Cel, zakres i metody badań niezawodności obiektów inżynierskich. Charakterystyki niezawodności obiektów technicznych. • Matematyczny opis niezawodności – metody i narzędzia statystyczne stosowane w opisie niezawodności. • Ocena niezawodności obiektów i systemów technicznych. • Miary ryzyka. Metody analizy ryzyka. Zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem systemów inżynierskich. • Podsumowanie treści zajęć. • Niezawodność systemów inżynierskich - wprowadzenie do przedmiotu. Zasady pracy w laboratorium. • Wprowadzenie do FMEA. Wybór przez studenta problemu do analizy. • Przygotowanie arkusza FMEA. • Przeprowadzenie analizy FMEA dla wybranego problemu. Identyfikacja elementów wyrobu oraz procesu (kolejność technologiczna). Sporządzenie wykazu wystąpienia możliwych wad wyrobu/błędów w procesie. Sporządzenie wykazu prawdopodobnych skutków tych wad/błędów. Sporządzenie wykazu listy przyczyn możliwych wad wyrobu/błędów. Analiza potencjalnych wad/błędów. Ocena ryzyka popełnienia wad/błędów. Zaplanowanie działań zapobiegawczych. • Opracowanie wyników FMEA oraz wniosków z przeprowadzonej analizy. • Przedstawienie wyników z analizy. Podsumowanie treści zajęć.	
Obliczenia inżynierskie	K_W03, K_U01, K_U07, K_K01
• Wprowadzenie do obliczeń w programie MATLAB. Narzędzia i interfejs środowiska MATLAB. Automatyzacja pracy – tworzenie m-skryptów. Import i eksport danych. • Praca z wektorami i tablicami. Podstawowe operacje matematyczne i analizy danych, obliczenia macierzowe i tablicowe. Podstawy programowania. Obliczenia symboliczne. • Wizualizacja danych jedno- i dwuwymiarowych. • Rozwiązywanie równań nieliniowych. • Rozwiązywanie układów równań liniowych. • Interpolacja, aproksymacja. • Rachunek różniczkowy i całkowy. • Modelowanie zjawisk fizycznych i rozwiązywanie problemów inżynierskich.	
Ochrona własności intelektualnej	K_W06, K_U05, K_K04
• Pojęcie i rola własności intelektualnej • Podmiot, przedmiot i zakres ochrony autorskoprawnej • Dozwolony użytek w prawie autorskim • Ochrona projektów wynalazczych • Ochrona oznaczeń i innych dóbr • Naruszenie praw własności intelektualnej i odpowiedzialność z tego tytułu • Obrót prawami własności intelektualnej	
Podstawy informatyki	K_W02, K_W08, K_U02, K_U03, K_U04, K_U07, K_U08, K_K01
• Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP. Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. Edycja dokumentów, praca z tekstem, style i szablony, tabelę. Tworzenie projektu pracy dyplomowej z zastosowaniem podstawowych i rozszerzonych funkcji edytora tekstu. • Zaawansowana edycja projektu pracy dyplomowej w edytorze tekstu - odsyłacze, podpisy, adresowanie, praca z elementami graficznymi, spis treści, projektowanie układu stron, masowe wydruki, wzory, symbole recenzowanie dokumentu, komentarze, formularze. Kolokwium praktyczne z przetwarzania tekstu. • Tworzenie prezentacji do projektu pracy dyplomowej z wykorzystaniem programu do grafiki menedżerskiej i prezentacyjnej - styl, wzorzec, animacje, przejścia, tempo, pokaz slajdów, drukowanie. Kolokwium praktyczne z grafiki menedżerskiej i prezentacyjnej. Autoprezentacja projektu pracy dyplomowej. • Arkusz kalkulacyjny - formuły, funkcje tekstowe, logiczne, wyszukiwania, daty i czasu, matematyczne, statystyczne. Tabele i wykresy przestawne. • Programowanie liniowe w Excelu. Wspomaganie decyzji przy wykorzystaniu dodatku Solver. Różnice i podobieństwa w dodatkach Solver oraz Szukaj wyniku. • Wprowadzenie do makr i języka VBA	
Podstawy logistyki	K_W01, K_W07, K_U02, K_U09, K_K01, K_K03
• Logistyka informacja wstępne. Procesy i systemy logistyczne. • Zarządzanie logistycznym łańcuchem dostaw. Rola informacji w zarządzaniu łańcuchem dostaw. • Znaczenie logistyki zaopatrzenia w systemie logistycznym organizacji. • Znaczenie logistyki dystrybucji. • Zarządzanie produkcją w logistyce. • Zarządzanie zapasami. Funkcjonalny podział zapasów. Urzutowanie zapasów, model tworzenia. • Omówienie powiązań pomiędzy poszczególnymi podsystemami logistycznymi. • Infrastruktura logistyczna. • Logistyka miejska. • Opracowanie strategii logistycznej dla wybranej organizacji. • Podsumowanie. Kolokwium zaliczeniowe	
Podstawy modelowania w języku UML	K_W01, K_W02, K_W05, K_U02, K_U06, K_U08, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Historyczne próby opracowania uniwersalnego podejścia do problemu modelowania – opracowanie języka UML i jego rozwój. UML a programowanie zorientowane obiektowo. Perspektywy opisu systemu. • Analiza wymagań jako wstęp do narzędzia modelowania. Proces analizy wymagań. Dokumentowanie wymagań. • Podstawowe diagramy i ich rola w modelu: diagram przypadków użycia, diagram klas, diagram czynności, diagram sekwencji, diagram rozlokowania. • Elementy uzupełniające związane ze specyfikacją modelowania biznesowego. Perspektywa zewnętrzna: diagramy przypadków użycia, diagramy aktywności, diagramy sekwencji. Perspektywa wewnętrzna: diagramy pakietów, diagramy klas, diagramy aktywności. • Metodyka tworzenia modelu. Narzędzia umożliwiające modelowanie z wykorzystaniem języka UML. Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. Zaliczenie wykładu. • Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia laboratorium. Omówienie narzędzi informatycznych wykorzystywanych w ramach laboratorium. Próba porównania BPMN i UML - studium przypadku. • Konstruowanie diagramów	

przypadków użycia - studium przypadku. • Konstruowanie diagramów czynności i sekwencji - studium przypadku. • Konstruowanie diagramów pakietów - studium przypadku. • Konstruowanie diagramów w perspektywie procesów. Diagramy maszyn stanowych. Zaliczenie laboratorium obejmujące wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć.	
Podstawy zarządzania projektami	K_W01, K_W05, K_U02, K_U05, K_K01
• Wprowadzenie do zarządzania projektami • Organizacja zorientowana projektowo • Doskonałość w zarządzaniu projektami • Podstawowe podejścia kaskadowe do zarządzania projektami: IPMA, PRINCE2, PMI • Metodyka zarządzania projektem • Techniki definiowania projektu - analiza ryzyka, analiza interesariuszy, definiowanie celów • Techniki planowania projektu: planowanie zadań, zasobów, kosztów, przepływów finansowych • Techniki controllingu projektu - controlling zadań, zasobów, kosztów, płynności, EVT, CTA, MTA • Obsługa MS Project, zapisywanie projektu, podstawowe widoki • Tworzenie harmonogramu projektu • Definiowanie zasobów projektu • Raporty w MS Project	
Praca dyplomowa	K_W02, K_W06, K_U02, K_U03, K_U11, K_U12, K_K01
• Plan pracy dyplomowej. Analiza literatury związanej z tematem pracy dyplomowej. Przeprowadzenie analiz związanych z częścią praktyczną pracy dyplomowej. Sformułowanie wniosków z przeprowadzonych prac. Redakcja pracy dyplomowej.	
Praktyka zawodowa I	K_W01, K_W02, K_U03, K_U09, K_K01
• Zapoznanie zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi normami i regulacjami wewnętrznymi • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem działu/stanowiska w ramach, którego student będzie odbywał praktyki • Realizacja przydzielonych zadań i kontrola ich poprawności • Ocena uzyskanych efektów	
Praktyka zawodowa II	K_W01, K_W02, K_U03, K_U09, K_K01
• Zapoznanie zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi normami i regulacjami wewnętrznymi • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem działu/stanowiska w ramach, którego student będzie odbywał praktyki • Realizacja przydzielonych zadań i kontrola ich poprawności • Ocena uzyskanych efektów	
Prawo dla inżynierów	K_W07, K_W08, K_U05, K_U09, K_U12, K_K01
• Ogólne wiadomości o prawie - Pojęcie prawa • Norma prawna. Przepis prawny. Wykładnia. Źródła prawa. Systematyka prawa • Wybrane zagadnienia prawa konstytucyjnego - Zasady konstytucyjne. System organów państwa • Wybrane problemy prawa Unii Europejskiej • Wybrane zagadnienia prawa administracyjnego - Pojęcie i struktura administracji publicznej. Formy działania administracji • Prawo cywilne - Podmioty prawa cywilnego: osoby fizyczne i osoby prawne • Prawo cywilne - Czynności prawne. Przedstawicielstwo. Przedawnienie roszczeń majątkowych • Prawo cywilne - Własność i inne prawa rzeczowe. Wybrane zagadnienia prawa spadkowego • Prawo cywilne - Zobowiązania • Prawo przedsiębiorców. Pojęcie i cechy przedsiębiorcy. Zasady działalności gospodarczej. Firma przedsiębiorcy i oznaczenie przedsiębiorstwa. • Reglamentacja działalności gospodarczej • Spółki i ich rodzaje • Spółka cywilna i spółki osobowe • Spółki kapitałowe • Upadłość przedsiębiorcy. Postępowanie restrukturyzacyjne	
Procesy i systemy decyzyjne	K_W01, K_W03, K_W05, K_U04, K_U06, K_U08, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04
• Wprowadzenie do modułu - omówienie 1. części kursu. Kluczowe pojęcia i metodyka pracy. • Wielowymiarowa charakterystyka procesu podejmowania decyzji. Znaczenie procesów i systemów decyzyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. • Delegowanie uprawnień i empowerment. • Style podejmowania decyzji - różne modele. Określanie formy i zakresu uczestnictwa podwładnych w procesie decyzyjnym. • Moderacja jako metoda grupowego podejmowania decyzji. • Negocjacje biznesowe jako sieć powiązanych procesów decyzyjnych. Fazy, strategie, taktyki i techniki negocjacyjne. Przykłady negocjacji. • Podsumowanie 1. części kursu. Sprawdzenie efektów kształcenia: 1. kolokwium. • Wprowadzenie do modułu - omówienie 2. części kursu. Proste heurystyki decyzyjne. • Technika SMART oraz poprawki do techniki - aspekty teoretyczne, przykłady, zadania. • Gry z naturą - aspekty teoretyczne modeli decyzyjnych, zadania. • Kolokwium zaliczeniowe obejmujące tematy TK08-TK10 • Drzewa decyzyjne - budowa modelu, technika rollback, wykorzystanie teorii w zadaniach. • Kolokwium zaliczeniowe z techniki drzew decyzyjnych • Zaliczenie poprawkowe z tematów TK08-TK12 • Ogólna charakterystyka systemu ekspertowego. • Realizacja aplikacji w środowisku systemu ekspertowego bez źródeł wiedzy na podstawie podanych danych. • Projekt i budowa aplikacji w środowisku systemu ekspertowego bez źródeł wiedzy. • Realizacja aplikacji w środowisku systemu ekspertowego ze źródłami wiedzy na podstawie podanych danych. • Projekt i budowa aplikacji w środowisku systemu ekspertowego ze źródłami wiedzy.	
Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania	K_W01, K_W05, K_U02, K_U04, K_U05, K_K01
• Wprowadzanie do projektowania i wdrażania systemów zarządzania • Systemy zarządzania w organizacji - przegląd • System społeczny oraz techniczny i ich podwymiary • System organizacyjny i jego podwymiary • Zasady projektowania systemów zarządzania • Model fazowy projektu zmiany systemu zarządzania • Definiowanie i projektowanie zmiany systemu zarządzania • Planowanie wdrożenia i wdrażanie zmiany systemu zarządzania	
Projektowanie procesów technicznych w gospodarce	K_W01, K_W02, K_U01, K_U03, K_U06, K_U07, K_U09, K_K01
• Procesy projektowania i ich znaczenie. • Zasady projektowania. • Zespoły projektowe i ich zadania. • Technologie projektowania. • Modele i modelowanie w projektowaniu procesów. • Wytuczne projektowania wybranych procesów. • Projektowanie procesów podstawowych. Kolokwium I. • Projektowanie procesów pomocniczych. Kolokwium II. • Weryfikacja decyzji technicznych za pomocą symulacji komputerowej.	
Projektowanie wspomagane komputerowo	K_W02, K_W08, K_U01, K_U07, K_K01
• Modelowanie w realizacji procesu konstrukcyjnego, modelowanie fizyczne, modelowanie matematyczne. • Elementy procesu projektowo- konstrukcyjnego. • Modelowanie bryłowe. • Parametryzacja konstrukcji. • Metoda elementów skończonych w konstruowaniu elementów maszyn. • Struktura i zastosowanie zintegrowanych systemów komputerowych. • Szybkie tworzenie prototypu i zagadnienia technik skanu 3D. • Zarządzanie dokumentacją konstrukcyjną. Migracja danych CAD • Zastosowanie pakietu MathCad w modelowaniu. • Modelowanie geometryczne CAD. • Parametryzacja modeli CAD.	
Proseminarium	K_W01, K_U02, K_U11, K_K01
• Metody pracy naukowej • Etapy badań naukowych • Dobór i charakterystyka narzędzi badawczych • Metody doboru próby badawczej, • Metodyka pisania pracy inżynierskiej. • Poszukiwanie i dobór jej źródeł. Wyszukiwarki, bazy i e-zasoby.	
Przedsiębiorczość	K_W07, K_U05, K_K03
• Podstawowe pojęcia związane z działalnością gospodarczą, przedsiębiorstwo z znaczeniu podmiotowym i przedmiotowym, sposoby definiowania przedsiębiorczości. • Modele aktywne i reaktywne zachowań przedsiębiorstw na rynku. • Koncepcje przedsiębiorcze, przedsiębiorczość jako postawa, zachowanie. Motywy postaw przedsiębiorczych. • Formy organizacyjno - prawne przedsiębiorstw; wady i zalety prowadzenia działalności w zależności od wybranej formy • Koncepcje tworzenia i funkcjonowania przedsiębiorstw w zmiennym otoczeniu • Charakterystyka procesu ewidencji i rejestracji działalności gospodarczej. • Globalizacja i jej wpływ na przedsiębiorczość. Rodzaje przedsiębiorczości w XXI wieku. • Proces planowania biznesowego- koncentracja na pomysły, cele i strategie, decyzje operacyjne • Planowanie działalności gospodarczej - analiza rynku i konkurencji • Opracowanie przykładowego projektu biznesowego. Zaliczenie • Charakterystyka człowieka przedsiębiorczego. Cechy podmiotu pozytywnie i negatywnie wpływające na działania przedsiębiorcze.	
Przemysłowe systemy energetyczne	K_W02, K_U06, K_U09, K_U10, K_K01
• Wprowadzenie do przedmiotu. Wybrane zagadnienia ogólnej teorii przemysłowych systemów energetycznych. Właściwości	

systemów energetycznych, ich klasyfikacja, zastosowanie i charakterystyka. • Pozyskiwanie, przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej. • Schematy i obwody elektryczne urządzeń i systemów energetycznych. Obliczenia i pomiary elektryczne. • Odnawialne źródła energii - rodzaje, zasada działania i zastosowanie. • Sterowanie urządzeniami i systemami energetycznymi. Wykorzystanie układów elektronicznych w systemach energetycznych. • Podsumowanie przemysłowych urządzeń i systemów energetycznych. Zaliczenie przedmiotu.	
Psychologia	K_W03, K_U05, K_U10, K_K03
• Przedmiot i zakres psychologii, główne koncepcje psychologiczne • Psychologia procesów poznawczych – percepcja, uwaga, pamięć, myślenie. Emocjonalność - racjonalność • Osobowość – cechy osobowości • Psychologia społeczna - grupy społeczne, komunikacja międzyludzka • Motywacja i motywowanie • Podejmowanie decyzji. Zarządzanie czasem • Stres. Kolokwium zaliczeniowe	
Rachunkowość i finanse przedsiębiorstw przemysłowych	K_W01, K_W03, K_W07, K_U01, K_U05, K_U10, K_K01, K_K04
• Ogólna problematyka zarządzania finansami przedsiębiorstw. Podstawowe narzędzia i techniki zarządzania finansami. • Charakterystyka przedsiębiorstw i źródła ich finansowania. Specyfika przedsiębiorstw przemysłowych. • System rachunkowości. Podstawy prawne, funkcje, zasady i metody rachunkowości. Budowa zakładowego planu kont. Klasyfikacja aktywów i pasywów. Konta księgowe i zasady ich funkcjonowania. • Ewidencja księgowa - operacje gospodarcze bilansowe i wynikowe. Zestawienie obrotów i sald. • Pojęcie, rodzaje i ewidencja kosztów w układzie rodzajowym i funkcjonalno-podmiotowym. Elementy rachunku kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem przemysłowym. Kalkulacje kosztów. • Sprawozdawczość finansowa: bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych, zestawienie zmian w kapitale własnym, informacja dodatkowa. • Analiza sprawozdań finansowych. Ocena finansów przedsiębiorstwa: teoria trzech soczewek. Prezentacja projektu. Zaliczenie pisemne modułu	
Seminarium I	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_U03, K_U11, K_K01
• Stosowanie metod rozwiązywania problemów inżynierskich, formułowanie problemów inżynierskich, zbieranie i opracowywanie materiałów do pracy inżynierskiej, opracowanie planu pracy.	
Seminarium II	K_W01, K_W03, K_U01, K_U02, K_U03, K_U12, K_K01
• Realizacja badań związanych z pracą dyplomową. Opracowanie uzyskanych danych, formułowanie wniosków. Przebieg procesu dyplomowania.	
Statystyka	K_W03, K_U01, K_U07, K_K03
• Przedmiot, metody i organizacja badań statystycznych. • Opisowa analiza struktury zjawisk masowych (typy rozkładów empirycznych, opisowe charakterystyki rozkładów). • Podstawy teorii prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. • Zmienne losowe i ich rozkłady. • Wnioskowanie statystyczne (estymacja przedziałowa, wyznaczanie minimalnej liczebności próby, parametryczne testy istotności, nieparametryczne testy istotności). • Metody analizy współzależności zjawisk masowych (korelacja i regresja, test niezależności chi-kwadrat). • Metody analizy dynamiki zjawisk masowych.	
Sterowanie procesami	K_W02, K_U01, K_U07, K_K01
• Dyskretne procesy produkcyjne. • Procesy losowe i teoria kolejek. • Zmienność i procesy losowe w procesach produkcyjnych. • Sterowanie zorientowane na wąskie gardła. • Harmonogramowanie produkcji. • Modele symulacyjne systemów kolejkowych. • Modele symulacyjne w sterowaniu procesami produkcyjnymi. Kolokwium zaliczeniowe • Zastosowanie symulacji Monte Carlo w sterowaniu procesami. Kolokwium zaliczeniowe.	
Systemy baz danych	K_W03, K_W08, K_U02, K_U07, K_K01
• Podstawowe pojęcia i koncepcje technologii systemów baz danych. Popularne serwery baz danych. • Podstawowe zasady modelowania i projektowania baz danych. Relacyjny model baz danych. • Język SQL. Operacje na bazie danych przy użyciu języka SQL. • Normalizacja baz danych. Organizacja i podstawowe struktury fizyczne danych wykorzystywane w systemach baz danych. • Bazy NoSQL. Kierunki rozwoju systemów bazodanowych. • Podstawy relacyjnych baz danych. • Praca z tabelami. Umieszczanie danych w bazie. Pobieranie danych z tabel. • Modyfikacja i usuwanie danych. • Złączenia. Funkcje agregujące. Grupowanie danych. • Elementy administracji SZBD.	
Systemy zarządzania jakością	K_W02, K_W03, K_W05, K_U02, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Wprowadzenie do problematyki modułu w zakresie genezy zarządzania jakością i normalizacji • Wymagania znormalizowanych systemów zarządzania jakością • Podejścia do zarządzania jakością. Zasady zarządzania jakością. • Wdrażanie znormalizowanych systemów zarządzania jakością w organizacji • Dokumentacja systemu zarządzania jakością • Instrumentarium zarządzania jakością. • Proces doskonalenia znormalizowanych systemów zarządzania jakością. Audyty jakości. • Jakość produktu. Mierniki jakości. Rola czynnika ludzkiego w kreowaniu jakości. • Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. • Wprowadzenie do problematyki normalizacji i systemów zarządzania jakością. • Metodyka opracowywania polityki jakości. Ocena polityk jakości według kryteriów. Opracowanie polityki jakości dla wybranego przedsiębiorstwa. • Podejście procesowe. Opracowanie mapy procesów dla wybranej organizacji i wybranych elementów podejścia procesowego w zarządzaniu jakością na przykładzie przedsiębiorstwa. • Praktyczne zastosowanie wybranych instrumentów do rozwiązywania problemów w obszarze zarządzania jakością. • Ocena zgodności hipotetycznych scenek audytowych z wymaganiami normalizowanych systemów zarządzania jakością. • Opracowanie wybranych dokumentów systemowych. • Prezentacja wybranych dokumentów systemowych. • Podsumowanie treści kształcenia omawianych na ćwiczeniach. Zaliczenie pisemne.	
Systemy zarządzania środowiskowego	K_W07, K_W08, K_U02, K_U10, K_K01, K_K02
• Organizacja zajęć i wprowadzenie do studiowania. Weryfikacja efektów kształcenia. • Istota, rodzaje i struktura zintegrowanych systemów zarządzania środowiskowego w organizacjach. • Projektowanie, wdrażanie i utrzymanie systemów zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie. • Zrównoważony rozwój i gospodarka o obiegu zamkniętym jako podstawa kreowania systemów zarządzania. Wprowadzenie do problematyki zarządzania systemowego.	
Szpiegostwo przemysłowe i wywiad gospodarczy	K_W06, K_W08, K_U09, K_U10, K_U12, K_K01, K_K03, K_K04
• Istota, geneza, cele, etapy i znaczenie wywiadu gospodarczego. Rodzaje wywiadów charakterystyka najważniejszych wywiadowni (ich rola, znaczenie). • Charakterystyka najważniejszych wywiadowni gospodarczych. Instytucje pełniące w Polsce rolę wywiadowni gospodarczych. Pierwsze kolokwium zaliczeniowe. • Działania kontrwywiadowcze, metody i narzędzia działania komórek kontrwywiadowczych. Znaczenie kontrwywiadu, przykłady działań kontrwywiadowczych. • Istota i znaczenie informacji; funkcje informacji, metody zarządzania informacją. Problematyka ochrony informacji; metody ochrony informacji. Wojna informacyjna. Informacje najbardziej pożądane przez szpiegów. Drugie kolokwium zaliczeniowe. • Istota, historia szpiegostwa gospodarczego. Szpiegostwo przemysłowe a szpiegostwo gospodarcze. • Metody działania w ramach szpiegostwa przemysłowego i gospodarczego. • Najsłynniejsze afery szpiegowskie. Szpiegostwo gospodarcze w Polsce i na świecie. Branże najbardziej zagrożone szpiegostwem gospodarczym. Aspekty prawne szpiegostwa. Trzecie kolokwium zaliczeniowe. • Cyberprzestępstwa jako nowoczesny wymiar szpiegostwa. Posumowanie zajęć. Zaliczenie końcowe.	
Techniki wytwarzania	K_W01, K_W03, K_W08, K_U02, K_U05, K_U07, K_K01, K_K03, K_K04
• Techniki wytwarzania – pojęcia i terminy podstawowe, kryteria podziału • Charakterystyka technik wytwarzania stosowanych w różnych gałęziach przemysłu • Przeróbka plastyczna • Odlewnictwo • Obróbka ubytkowa. Technologie obróbki przyrostowej, Technologie połączeń • Przetwórstwo tworzyw sztucznych • Elastyczne systemy produkcyjne. Fabryki przyszłości • Projektowanie procesów technologicznych. Półfabrykaty • Dokumentacja technologiczna • Systemy komputerowe wspierające	

procesy wytwarzania • Dobór podstawowych parametrów i narzędzi obróbczych w wybranych procesach wytwarzania. Prezentacja wybranych technik wytwarzania. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń C01 - C12. • Normowanie czasów operacji technologicznych. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń C13 - C20. • Dokumentacja technologiczna w procesie wytwarzania wyrobu. Projekt operacji technologicznej. • Rachunek kosztów w wytwarzaniu maszyn. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń C21 - C30.	
Ubezpieczenia gospodarcze	K_W01, K_W03, K_U04, K_U10, K_K01, K_K03
• Zarządzanie ryzykiem w działalności gospodarczej, Ryzyko jako przedmiot ubezpieczenia. Umowa ubezpieczenia i stosunek ubezpieczenia. • Źródła prawa ubezpieczeń gospodarczych oraz klasyfikacja ubezpieczeń gospodarczych • Charakterystyka i funkcjonowanie poszczególnych produktów ubezpieczeniowych. Zasady przeprowadzania likwidacji szkód w obrębie wybranych produktów ubezpieczeniowych. Zaliczenie ustne. • Analiza porównawcza i ocena oferty rynkowej w zakresie poszczególnych ubezpieczeń oraz ich wykorzystania w zabezpieczaniu ryzyk w działalności podmiotów gospodarczych. Wykonanie indywidualnego projektu.	
Wprowadzenie do techniki	K_W02, K_W03, K_U05, K_U09, K_U12, K_K01
• Elementy historii techniki na tle ewolucji człowieka i rozwoju społeczeństw. • Pojęcie wielkości fizycznej i jednostki miary. Charakterystyka podstawowych pojęć stosowanych w technice i w procesach technologicznych (np. normalizacja, typizacja, unifikacja i certyfikacja). • Techniki i technologie dotyczące materiałów (m.in. obróbka plastyczna, odlewanie, obróbka skrawaniem, obróbka cieplna i ciepło-chemiczna). • Techniki i technologie dotyczące energii (źródła, sposoby przesyłania i transformowania). • Techniki i technologie dotyczące informacji. • Ocena oddziaływań środowiskowych związanych z cyklem życia urządzeń technicznych oraz problemy etyczne użytkownika oraz twórcy techniki. • Wybrane problemy współczesnej cywilizacji technicznej. Zaliczenie i podsumowanie zajęć.	
Wychowanie fizyczne I	K_U10
• Zapoznanie z zasadami udziału w zajęciach i warunkami uzyskania zaliczenia. Omówienie zasad bezpiecznego korzystania z obiektów i urządzeń sportowych oraz zasad bezpieczeństwa obowiązujących w czasie zajęć. • Realizacja różnych zestawów ćwiczeń rozgrzewkowych i ćwiczeń ukierunkowanych na rozwijanie podstawowych zdolności motorycznych studenta. • Kształtowanie ogólnej sprawności fizycznej, koordynacji ruchowej, wytrzymałości, gibkości, szybkości poprzez indywidualny wybór aktywności sportowej (np.: piłka nożna, piłka siatkowa, koszykówka, tenis stołowy) lub rekreacyjnej aktywności fizycznej (np.: badminton, ćwiczenia na siłowni). • Test sprawności fizycznej: Bieg wahadłowy (Beep test - 20 m).	
Wychowanie fizyczne II	K_U10
• Zapoznanie z zasadami udziału w zajęciach i warunkami zaliczenia. Omówienie warunków korzystania z pływalni oraz zasad bezpieczeństwa obowiązujących w czasie ćwiczeń w środowisku wodnym. • Wstępna adaptacja do środowiska wodnego: - zanurzenie twarzy, otwieranie oczu i orientacja pod powierzchnią wody, - opanowanie oddychania w środowisku wodnym, zapoznanie z wyporem wody, - opanowanie leżenia na piersiach i grzbiecie, - zabawy i gry ruchowe w wodzie. Ćwiczenia rozgrzewkowe, przygotowujące do ćwiczeń w wodzie. Nauka zachowania się w wodzie w sytuacjach trudnych i nietypowych: zachłyśnięcie, skurcz, przytępienie, itp. • Nauka stylu grzbietowego: leżenie na grzbiecie, poślizg, prawidłowa praca NN z deską na biodrach i bez deski, prawidłowa praca RR. Doskonalenie prawidłowej koordynacji NN i RR. Nauka stylu dowolnego: poślizg na piersiach, prawidłowa praca NN połączona z oddechem, ćwiczenia z deską i bez deski. Nauka prawidłowej pracy RR (pływanie dokładanką z prawidłowym wdechem i wydechem). Nauka koordynacji pracy RR i NN z ustaleniem prawidłowego oddechu. Nauka stylu klasycznego: prawidłowa praca NN z deską i bez deski na piersiach i na grzbiecie, prawidłowa praca RR w stylu klasycznym. Koordynacja pracy RR i NN i oddechu w stylu klasycznym. Nauka skoku do wody na NN i na głowę. • Test sprawności: próba przepłynięcia 25 m wybranym przez studenta stylem.	
Zachowania organizacyjne	K_W07, K_W08, K_U09, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02, K_K03
• Istota i znaczenie zachowań organizacyjnych, przedmiot nauki, geneza nauki, interdyscyplinarny charakter nauki. • Różnorodne uwarunkowania mające wpływ na indywidualne zachowania ludzi. Pierwsze kolokwium na ćwiczeniach. • Różnorodne uwarunkowania mające wpływ na zachowania zespołów i grup w organizacjach. Drugie kolokwium na ćwiczeniach. Pozytywne i negatywne aspekty funkcjonowania ludzi w zespołach i grupach. • Uwarunkowania mające wpływ na zachowania całych organizacji - wewnętrzne wynikające z organizacji i zewnętrzne wynikające z otoczenia. Zaliczenie końcowe na ostatniej godzinie wykładu. Podsumowanie ćwiczeń (poprawa kolokwiów) na ostatniej godzinie ćwiczeń.	
Zarządzanie dla inżynierów	K_W01, K_W05, K_U05, K_K01
• Wprowadzenie do zarządzania • Funkcje zarządzania - planowanie, organizowanie, koordynowanie, przywództwo, kontrolowanie • Systemy zarządzania - systemowe ujęcie przedsiębiorstwa, kategoryzacja i charakterystyka kluczowych systemów zarządzania • Zarządzanie strategiczne - rola strategii, modele zarządzania strategicznego, systemowe podejście do zarządzania strategicznego • Zarządzanie operacyjne - wdrożenie podejścia procesowego w organizacji, zarządzanie procesami i zarządzanie projektami oraz controlling operacyjny • Zasoby przedsiębiorstwa • Orientacje, podejścia, metodyki, metody/techniki w zarządzaniu	
Zarządzanie kapitałem ludzkim	K_W01, K_W03, K_W05, K_U05, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02
• Istota zarządzania zasobami ludzkimi (definicje) • Organizacja procesu kadrowego oraz jego elementy • Ewolucja zarządzania zasobami ludzkimi • Wewnętrzne i zewnętrzne uwarunkowania procesu kadrowego • Podmioty funkcji personalnej i zakresy ich kompetencji • Uwarunkowanie prawne zatrudniania pracowników • Budowanie motywacji i zaangażowania pracowników • Wynagradzanie pracowników jako element kosztu działalności i czynnik kształtowania motywacji do pracy • Zarządzanie przez kompetencje oraz zarządzanie talentami jako element zarządzania zasobami ludzkimi • Kultura jako determinanta zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji • Różnorodność jako determinanta zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji • Strategiczny wymiar zarządzania zasobami ludzkimi • Wydajność pracy i ocena efektywności zarządzania zasobami ludzkimi • Etyczne dylematy w zakresie zarządzania ludzkimi • Podsumowanie zrealizowanych w ramach przedmiotu treści. Kolokwium. • Zakres zarządzania zasobami ludzkimi • Pozyskiwanie pracowników do przedsiębiorstwa (rekrutacja, selekcja, wprowadzanie do pracy) • Procesy i procedury służące utrzymaniu pracowników w organizacji i budowaniu ich zaangażowania • Zwolnienia i odejścia pracowników z organizacji • Kształtowanie warunków pracy i well-being pracowników • Debata oksfordzka • Prezentacja projektu grupowego	
Zarządzanie produktem	K_W02, K_W06, K_U02, K_U03, K_U05, K_K03
• Istota zarządzania produktem • Rozwój nowych produktów, opracowanie koncepcji produktu • Zarządzanie produktem na różnych cyklach życia • Zarządzanie ceną • Projektowanie produktu • Wprowadzanie produktu na rynek	
Zarządzanie zmianą	K_W01, K_U05, K_U07, K_K03
• Istota, cechy i typologia zmian we współczesnej organizacji. • Konflikt i jego wpływ na funkcjonowanie organizacji. • Ludzie w procesie zmian. • Komunikowanie się jako instrument kształtowania zachowań i zmian organizacyjnych. • Koncepcja rozwoju organizacyjnego (doskonalenia organizacji). • Przykłady zmian i narzędzia stosowane w ich diagnozowaniu. • Wprowadzenie do problematyki zmian we współczesnej organizacji. • Modele organizacji i cykl życia organizacji - diagnoza potencjału organizacyjnego. • Pojęcie, typologia, modele, przyczyny i znaczenie zmian w przedsiębiorstwie. • Przywództwo i liderzy w procesie zarządzania zmianami. Istota i tworzenie wizji zmiany. Komunikowanie wizji i komunikacja w procesie zmian. • Społeczne uwarunkowania procesu zmian - człowiek w procesie zmian. • Rola kultury organizacyjnej w procesie zarządzania zmianą. • Zarządzanie zmianami organizacyjnymi. Obszary zmian w organizacji. Koncepcja rozwoju organizacyjnego (doskonalenia organizacji) – istota, założenia, efekty, faza diagnostyczna i interwencyjna. Koncepcja organizacji w ruchu. • Rola kreatywności i myślenia strategicznego w zarządzaniu zmianą. • Elastyczność przedsiębiorstwa – istota, znaczenie, narzędzia budowy i wzmacniania elastyczności. System dynamicznego zarządzania. Wybrane metody zarządzania zmianą. • Rola zarządzania wiedzą w procesie zmian. • Zarządzanie zmianą w świetle koncepcji organizacji uczącej się i organizacji	

inteligentnej. • Zmiana jako sposób wzmocnienia konkurencyjności przedsiębiorstwa - studia przypadków. • Identyfikacja pozytywnych i negatywnych skutków związanych z wdrażaniem zmian w przedsiębiorstwach - studia przypadków.

Treści programowe w zajęciach wybieranych przez studentów.

Język angielski	K_U11, K_U12
<p>• Czytanie: Życie zawodowe a prywatne. Kultura miejsca pracy. Gramatyka: Future Continuous i Future Perfect. • Budowanie relacji. Język funkcjonalny: budowanie zaufania. • Autoprezentacja. • Słuchanie: prezentowanie się. Firmowy blog informacyjny. • Samoocena. Ocena pracownika. • Słuchanie: sugestia pracownika dotycząca poprawy. • Ankieta i jej analiza. Test postępów 1 • Szkolenia i rozwój. Strategie HR. Mówienie: wprowadzenie do nowej pracy. • Gramatyka: czasowniki modalne w stronie biernej. Mówienie: uzgadnianie planu działania • Język funkcjonalny: wymiana pomysłów. Komunikacja w zespole; integracja • Organizacja kursów i szkoleń. • Pisanie: Email z prośbą o szkolenie. Język funkcjonalny: próby i powody. Spójniki. • Trendy, grafy i dane liczbowe. Czytanie: Analiza raportów dyrektorów regionalnych.. • Projektowanie produktu i jego proces produkcyjny. • Pisanie: notatka przedstawiająca plan działania. Test postępów 2 • Innowacyjność technologiczna w wybranych sektorach przemysłu. • Wynalazki • Zarządzanie czasem. Słownictwo: Zarządzanie czasem. Mówienie: Debata o pracy zdalnej. Przysłowki i wyrażenia czasowe. • Język funkcjonalny: Omawianie priorytetów. Mówienie: kontynuacja działań z wiadomości e-mail. • Trudne spotkania i negocjacje. Język funkcjonalny: Radzenie sobie z trudnościami w negocjacjach. • Pisanie: e-mail z uzasadnieniem. Język funkcjonalny: problem, przyczyny i wymagane działanie. • Targi i wystawy. Mówienie: Stworzenie planu wystawienia się na targach. Test postępów 7 • Zarządzanie zmianą. Zdolności adaptacyjne. • Słuchanie: trudne decyzje i zmiany. Gramatyka: mowa zależna i czasowniki związane z raportowaniem. • Coaching i mentoring. Burza mózgów. • Pisanie: informacja prasowa. Język funkcjonalny: Przydatne zwroty w komunikacji prasowym. • Gramatyka: strona bierna z czasownikami raportowania. • Słuchanie i czytanie: plotki o firmie; wyjaśnianie i parafrazowanie. Test postępów 8 • Sytuacje awaryjne w pracy. • Technologie informacyjno-komunikacyjne. • Odkrycia naukowe. • Obsługa i korzystanie z podstawowych urządzeń technicznych. • Finanse i kryzysy gospodarcze. badanie instytucji finansowej. • Gramatyka: wyrażanie pewności i prawdopodobieństwa. Mówienie: omawianie przyszłych zmian. • Złe wiadomości. Mówienie: równoważenie pozytywów i negatywów podczas przekazywania złych wiadomości. Słuchanie: rozmowa telefoniczna w celu sprawdzenia szczegółów. • Język funkcjonalny: prośba o wyjaśnienia i parafrazy. Mówienie: telefonowanie w celu wyjaśnienia informacji. • Pisanie: Podsumowanie raportu rocznego. Język funkcjonalny: Przydatne zwroty w podsumowaniach rocznych raportów. • Słuchanie: spotkanie menedżerów. Raport ze spotkania. Test postępów 3 • Biznes i technologia cyfrowa. Mówienie: przełomowa technologia. • Mówienie: Prezentacja aplikacji na targach. Pisanie: instrukcje dotyczące aplikacji. Pierwszy i drugi tryb warunkowy. • Słuchanie: negocjacje pozycyjne i oparte na zasadach. Język funkcjonalny: osiągnięcie porozumienia w negocjacjach. • Pisanie: Krótka propozycja biznesowa. Język funkcjonalny: przydatne zwroty w propozycjach biznesowych. • Analizowanie statystyk opinii i omawianie przyszłych ulepszeń. Test postępów 4 • Linia montażowa. • Zarządzanie jakością. • Magazynowanie i zaopatrzenie • Dokumentacja techniczna i jej opis, symbole i oznaczenia. • Awans w firmie. Zdobywanie kwalifikacji zawodowych. • Mówienie: ustępstwa i kompromisy w swoim życiu. • Słuchanie: zarządzanie trudnymi informacjami zwrotnymi. Język funkcjonalny: odpowiadanie na trudne informacje zwrotne. • Pisanie: Podsumowanie przeglądu wyników. Język funkcjonalny: pozytywne komentarze i konstruktywna krytyka. • Jak napisać memorandum. Test postępów 5 • Etyka biznesu. • Gramatyka: trzeci tryb warunkowy. • Przejrzystość w biznesie. • Język funkcjonalny: wyrażanie obaw i odpowiadanie na nie. Słuchanie: lokalne wydarzenie mające na celu nawiązywanie kontaktów biznesowych. • Język funkcjonalny: sprzedaż produktu lub usługi. Mówiąc: promowanie produktu lub usługi. • Najnowsze wiadomości, aktualne wiadomości i plany na przyszłość. • Gramatyka: spójniki dla wyrażania przyczyn i skutków. • Przepisy BHP. Test postępów 6 • Pomiary • Zarządzanie i logistyka produkcji</p>	
Język francuski	K_U11, K_U12
<p>• Opowiadanie i relacjonowanie wydarzeń w czasie przeszłym. • Paryż jako stolica mody. • Miejsce zaimków COD/COI w różnych czasach. • Zawody znikające i nowoczesne. • Prezentacja znanego projektanta mody. • Zaimki rzeczowne wskazujące i dzierżawcze. • Zaimki względne proste i złożone. • Strój ponadczasowy- jeans. • Skargi i rozwiązania problemów, udzielanie rad. • Wyrażanie przyczyny i skutku. • Tryb „subjonctif” w wyrażaniu celu. • Zasady ruchu drogowego- nakazy i zakazy. • Pytania w mowie zależnej. • Wybór zawodu, uzasadnienie wyboru. • Wyrażanie przyczyny. • Mieszkanie w kraju i za granicą, argumentacja. • Symbole narodowe Polski i Francji. • „Le passé simple- czas literacki”. • Porównania- różne style mieszkań, stopień wyższy przymiotników w skali miasta, regionu, kraju. • Rynek nieruchomości we Francji i w Polsce. • Wyrażanie przyzwołości. • Emigracja i mobilność, wyrażanie opinii. • „Le savoir-vivre” zasady dobrego wychowania. • Wypada/ nie wypada - podobieństwa i różnice w obyczajach polskich i francuskich. • Przeczenie- podsumowanie. • Wyrażanie zakazu. • Wyrażanie hipotezy. • Strona bierna w artykule prasowym. • Zmiany klimatyczne- słownictwo związane z ekologią. • Nasze zachowania ekologiczne. • Plany na przyszłość, wyrażenia czasowe. • Emeryci kiedyś i dziś; zmiany w zachowaniu i postrzeganiu seniorów. • Tworzenie przedsiębiorstwa- wizja rozwoju. • Wynalazki, które zrewolucjonizowały nasze życie. • Wyrażanie hipotezy i warunku. • Rozwiązania ekologiczne w skali miasta, regionu, kraju. • Przyjaciel idealny; stopień najwyższy przymiotnika. • Współcześni idole. • Prezentacja ulubionej postaci. • Pasje w naszym życiu. • Zgodność czasów w opowiadaniu. • Globalizacja, skutki pozytywne i negatywne. • Konstrukcje czasownikowe z bezokolicznikiem. • Wyrażanie sprzeciwu wobec propozycji. • Sztuka argumentacji w wystąpieniu. • Telefon komórkowy - piekło czy raj? • Gdzie kończy się Europa?- informacja o Unii Europejskiej. • Czasowniki przydatne w argumentacji. • Spójność argumentacji- łączniki logiczne. • Transformacje zdań- wyrażanie związków logicznych. • Szkolnictwo wyższe- fakty i oczekiwania. • Prezentacja wybranego przedsiębiorstwa.</p>	
Język niemiecki	K_U11, K_U12
<p>• Nowoczesne media komunikacyjne. Nawiązywanie kontaktów - Speed-Dating. • Określanie własnych umiejętności językowych - praca z filmem. Deklinacja przymiotnika po rodzajniku określonym, nieokreślonym i bez rodzajnika. • Kompetencje medialne, umiejętność twórczego wykorzystania internetowych zasobów w uczeniu się języka obcego, nawigowanie w sieci. Przysłowki czasu. • Biznesowe spotkania w nowym gronie, formy powitania, przedstawiania siebie i innych. • Strategie uczenia się języka obcego zawodowego. • Spotkania prywatne i służbowe. Partykuły modalne. • Planowanie i organizacja uroczystości. • Zaproszenia ustne i pisemne, uzgadnianie terminu spotkania. Rekacja czasowników. Przysłowki zaimkowe w pytaniach i odpowiedziach. • Praca z filmem - „Oktoberfest”. • Planowanie i przygotowanie prezentacji. • Posiłek biznesowy, quiz ze znajomości etykiety. • Prezentacja, cechy dobrej prezentacji. • Przygotowanie prezentacji produktu. • Planowanie urlopu, oferty biur podróży. Przypuszczenia - czasownik „werden + wohl” + bezokolicznik • Zakwaterowanie, noclegi - ocena hotelu, opinie na stronie internetowej. Zdania względne, zaimki względne. • Komunikacja miejska w krajach niemieckojęzycznych. • Podróże i pojazdy przyszłości. Czas przyszły „Futur I”. • Praca z filmem - podróże marzeń. • Organizacja konferencji, wybór hotelu, korespondencja służbowa. • Rynek mieszkaniowy, różne formy zamieszkiwania. Rzeczowniki złożone. • Wspólnota mieszkaniowa, akademik. Poszukiwanie mieszkania, ogłoszenia. Przyimki określenia czasu. • Pokój studencki, wyposażenie, opis funkcji poszczególnych mebli i przedmiotów. • Zamiana mieszkań na okres wakacji. Szyk wyrazów w zdaniu głównym. • Dom wielopokoleniowy. • Biuro, wyposażenie, przyjazny klimat. • Wspólnota mieszkaniowa ludzi biznesu, wady i zalety. • .Prezentowanie wykonywanego zawodu - praca z filmem. • Idealne miejsce pracy. Tryb przypuszczający. • Ogłoszenia o pracę, życiorys. • Różne metody poszukiwania pracy- Speed- Dating. Rady i wskazówki dla ubiegających się o pracę. Zdania z „damit” i „um...zu”. • Podanie o pracę, udzielanie informacji na temat swojego wykształcenia i doświadczenia zawodowego. • Small-talk , wyrażanie opinii na temat wykonywanego zawodu - wady, zalety. • Sławni kompozytorzy i muzycy, notatka biograficzna. Przeczenia. • Style w muzyce, instrumenty muzyczne, zespoły muzyczne. • Festiwale i koncerty muzyczne w krajach niemieckojęzycznych, kalendarz imprez muzycznych. • Planowanie wspólnego wieczoru, zaproszenie na koncert, pisanie prywatnego maila. • Zespół „Rammstein” - prezentacja zespołu. Uzasadnienie wyboru. Zdania z „denn”, „weil”, „nämlich”, „deshalb”. • Niemiecka muzyka rockowa - praca z filmem. • Przygotowanie prezentacji na temat niemieckiej muzyki rockowej. • Gry planszowe, teleturnieje. Reguły ulubionych gier. Strona bierna. • Handel elektroniczny, sklep internetowy • Psychologia sprzedaży, interpretowanie zachowań odbiorcy działań marketingowych. Strona bierna z czasownikami modalnymi. • Przyzwyczajenia konsumentów podczas robienia zakupów, identyfikacja różnic w zachowaniu konsumentów. • Dyskusja na temat zakupów online - pozytywy, negatywy. • Zawartość portfela, konto bankowe, karty kredytowe. • Zdobywanie nowych umiejętności, podnoszenie kwalifikacji, oferty kursów, certyfikaty. Dopełniacz rzeczownika. • Zaawansowane techniki wyszukiwania informacji, systemy kształcenia na odległość, platformy edukacyjne. • Wyposażenie nowoczesnego laboratorium językowego. Przyimki określenia miejsca. • System kształcenia w Niemczech - forum dyskusyjne. • Zawody techniczne, obsługa</p>	

i opis sprzętu technicznego, instrukcje obsługi. Przyimki z celownikiem i biernikiem. • Awarie i uszkodzenia urządzeń. Tryb rozkazujący. • Reklamacje - korespondencja mailowa.

Język rosyjski	K_U11, K_U12
<p>• Zdrowy styl życia - praca z tekstem, dyskusja. • Uroczystości rodzinne - zawieranie związku małżeńskiego, tradycje i zwyczaje z tym związane. Praca z tekstem, mówienie. Wyrażenie zaimkowe друг друга - użycie, formy gramatyczne. • Święta państwowo i kościelne - przygotowania i przebieg uroczystości. Opisywanie zwyczajów świątecznych. Zdania współrzędnie złożone. • Wieczór w teatrze - pisanie recenzji spektaklu. Gramatyka: zdania podrzędne przydawkowe, Użycie zaimka который. • Środki masowego przekazu - znaczenie i rola w życiu społecznym. Mówienie: wyrażanie opinii na temat audycji radiowych i telewizyjnych. • "Абитура на ура" - praca z tekstem. Ćwiczenia utrwalające. • Popularne zawody i miejsca pracy. Mówienie: wyrażanie opinii na temat zawodu, warunków pracy, Gramatyka: zaimki przeczące: никто, ничто - deklinacja, użycie. • Mówienie: opisywanie czynności wykonywanych w ramach określonego zawodu. Udzielanie porad ułatwiających zrobienie kariery zawodowej. Gramatyka: czasowniki - статья, работая (к)ум - użycie. • Listy formalne: pisanie CV i listu motywacyjnego. Konstrukcja gramatyczna: несмотря на то, что - użycie. • Ogłoszenia o pracę - analiza, redagowanie treści. Ćwiczenia leksykalne. • Uczelnia wyższe w Rosji - reguły studiowania, uzasadnienie wyboru kierunku studiów. Praca z tekstem. • Praca za granicą: argumenty za i przeciw emigracji zarobkowej - dyskusja. • Rozmowa o pracę - dialogi sytuacyjne. Gramatyka; użycie zaimków: сам, самый, • Wycieczka szkolna, oferty biur podróży. Uzyskiwanie informacji. Czasowniki: посетить/посещать. • Pobyt na obozie - relacjonowanie przebiegu wyjazdu. Pisanie pocztówek. • Podróż pociągiem. Komunikaty na dworcu kolejowym. Rzeczownik путь - deklinacja. • Środki transportu nazimnego i podziemnego - wady i zalety. Praca z tekstem "Катаемся на московском метро" • Wizyta w biurze turystycznym - negocjowanie wyboru miejsca na wyjazd wakacyjny, Gramatyka: czasowniki заказать/забронировать - użycie, formy osobowe. • Pisanie listów formalnych (reklamacji) do organizatora wycieczek. Ćwiczenia leksykalne. • Wynajem mieszkania - opis pomieszczeń i ich wyposażenia. Praca z tekstem, pisanie ofert. • Ogłoszenia o wynajmie mieszkania - pisanie ogłoszeń. Krótka forma przymiotnika - ćwiczenia gramatyczne. • Wypadki i awarie w podróży - praca z tekstem, ćwiczenia utrwalające. • Codzienne czynności i obowiązki domowe - dyskusja. praca z tekstem. • Mówienie: związki partnerskie, społeczne role kobiet i mężczyzn. Pisanie rozprawki. • Konflikt pokoleń - przyczyny, słuszność norm społecznych - dyskusja. Gramatyka: czasowniki nieregularne - koniugacja. • Historia życia i twórczości M, Булhakowa - problematyka utworów. Ćwiczenia leksykalne, • Wspomnienia z wakacji - pisanie pocztówek. Aspekt dokonany i niedokonany czasowników. • Czas wolny - organizacja. Praca z tekstem "Отдых в современном обществе" • Sport - emocje i widowiska sportowe, główne dyscypliny sportu. Ćwiczenia leksykalne. • Mówienie: sportowy tryb życia - korzyści i zagrożenia z nim związane. • Stan środowiska naturalnego - przyczyny i skutki jego degradacji. Praca z tekstem. • Efekt cieplarniany i jego możliwe następstwa. Sposoby ochrony środowiska - dyskusja. • Mówienie: wizyta w restauracji - zamawianie potraw, przykładowa analiza menu. Pisanie przepisów na dania obiadowe i deserowe. Użycie czasowników w trybie rozkazującym. • Mówienie: współczesne problemy absolwentów "Трудоустройство" • Oferty pracy - warunki pracy i płacy. Stopniowanie przymiotników nieregularnych • Dokumenty niezbędne w trakcie starań o pracę - pisanie podań. • Idiomy biznesowe - przykłady zastosowania • Podatki - rodzaje i sposoby naliczania. Ćwiczenia leksykalno - gramatyczne. • Ogłoszenia reklamowe - opis, metody wizualizacji informacji. • Umowa o pracę - analiza wzorca, obowiązki pracownik. Pisanie przykładowych umów. • Ekonomia - definicja, główne pojęcia. Ćwiczenia leksykalno - gramatyczne. • Reformy gospodarcze w Rosji w latach 90 - tych. Praca z tekstem "Рынок - не рынок" • Federacja Rosyjska - podział administracyjny, instytucje państwowe. Ćwiczenia leksykalne. • Polityka gospodarcza Rosji. Praca z tekstem: "Российский экспорт - импорт" • "Przedsiębiorstwa - typy i organizacja. Funkcje przedsiębiorstw - główne kierunki działalności, finanse. Czasownik "заниматься" z rzeczownikami odczasownikowymi. • Przedsiębiorstwo - status prawny i kompetencje walnego zgromadzenia akcjonariuszy. • Wskaźniki działalności i rentowności firmy - słownictwo. Ćwiczenia gramatyczne. • Międzynarodowe koncerty na rosyjskim rynku. Praca z tekstem "Окно на восток российского бизнеса" - analiza, prezentowanie treści, dyskusja. • Mówienie: prezentacja firm wybranych przez studentów - kierunki działalności • Ogłoszenia reklamowe - rodzaje, elementy składowe, struktura. Pisanie ogłoszeń. • Dokumentacja handlowa - zamówienia, potwierdzenia, proste pisma przewodnie. • Ćwiczenie mówienia</p>	

3.2. Zarządzanie zasobami i procesami przedsiębiorstw, stacjonarne

3.2.1. Parametry planu studiów

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.	132 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne.	148 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru.	88 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym, stażom (jeżeli program studiów przewiduje praktyki lub staże).	24 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych, staży (jeżeli program studiów przewiduje praktyki lub staże).	720 godz.
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego.	9 ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 godz.

Szczegółowe informacje o:

- związkach efektów uczenia się efektami uczenia się zawartymi w poszczególnych zajęciach ;
- kluczowych kierunkowych efektach uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, z ukazaniem ich związku z dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany;
- rozwnięcie kierunkowych efektów uczenia się na poziomie zajęć lub grup zajęć, w szczególności powiązanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową;
- efektach uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera;

znajdują się w kartach zajęć, dostępnych pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?lng=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1912&C=2021>, które stanowią integralną część programu studiów.

3.2.2. Plan studiów

Semestr	Jedn.	Nazwa zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Lektorat	Laboratorium	Projekt/ Seminarium	Suma godzin	Punkty ECTS	Egzamin	Oblig.
1	ZE	Ekonomia	30	30	0	0	60	5	T	
1	ZH	Historia gospodarcza	15	15	0	0	30	2	N	
1	ZM	Komunikacja interpersonalna	15	15	0	0	30	2	N	
1	FD	Matematyka I	30	30	0	0	60	5	N	
1	ZC	Podstawy informatyki	0	0	30	0	30	2	N	
1	ZP	Prawo dla inżynierów	30	30	0	0	60	4	N	
1	ZO	Przedsiębiorczość	15	15	0	0	30	4	T	
1	ZH	Psychologia	15	15	0	0	30	2	N	

1	ZB	Zarządzanie dla inżynierów	30	15	0	0	45	4	T	
Sumy za semestr: 1			180	165	30	0	375	30	3	1
2	ZB	Analiza i ocena ryzyka	15	15	0	0	30	2	N	
2	ZH	Etyka biznesu	0	15	0	0	15	1	N	
2	ZC	Fizyka	15	30	15	0	60	5	T	
2	ZC	Informatyka	0	0	30	0	30	2	N	
2	ZM	Marketing	15	30	0	0	45	2	N	
2	FD	Matematyka II	15	15	15	0	45	4	T	
2	ZL	Podstawy logistyki	30	15	0	0	45	3	N	
2	ZI	Statystyka	15	30	15	0	60	3	N	
2	ZT	Wprowadzenie do techniki	15	15	0	0	30	2	N	
2	ZZ	Zachowania organizacyjne	15	15	0	0	30	2	N	
2	ZZ	Zarządzanie kapitałem ludzkim	30	15	0	0	45	4	T	
Sumy za semestr: 2			165	195	75	0	435	30	3	0
3	ZM	Autoprezentacja inżyniera	0	15	0	0	15	1	N	
3	ZI	Badania operacyjne i teoria optymalizacji	15	15	15	0	45	4	T	
3	ZC	Inżynieria materiałowa	15	0	15	0	30	2	N	
3	ZL	Inżynieria procesów i systemów produkcyjnych	15	15	0	0	30	2	N	
3	DJ	Język obcy I	0	30	0	0	30	2	N	
3	ZB	Podstawy zarządzania projektami	30	15	15	0	60	4	T	
3	ZF	Rachunkowość i finanse przedsiębiorstw przemysłowych	30	30	0	0	60	4	N	
3	ZC	Systemy baz danych	15	0	15	0	30	2	N	
3	ZL	Systemy zarządzania jakością	30	30	0	0	60	4	T	
3	MT	Techniki wytwarzania	30	30	0	0	60	5	T	
3	DL	Wychowanie fizyczne I	0	30	0	0	30	0	N	
Sumy za semestr: 3			180	210	60	0	450	30	4	1
4	ZH	Analiza i bezpieczeństwo informacji w organizacji	15	0	15	0	30	2	N	
4	EA	Automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych	15	0	15	0	30	2	N	
4	ZT	Grafika inżynierska	15	0	30	0	45	3	N	
4	ZZ	Innowacje i innowacyjność	15	15	0	0	30	2	N	
4	ZO	Inwentyka inżynierska	15	30	0	15	60	4	N	
4	ZO	Inżynieria zrównoważonego rozwoju	15	15	0	15	45	3	N	
4	DJ	Język obcy II	0	30	0	0	30	2	N	
4	ZZ	Procesy i systemy decyzyjne	30	30	15	0	75	6	T	
4	ZT	Projektowanie procesów technicznych w gospodarce	15	0	30	0	45	4	T	
4	DL	Wychowanie fizyczne II	0	30	0	0	30	0	N	
4	ZO	Zarządzanie produktem	15	0	0	15	30	2	N	
Sumy za semestr: 4			150	150	105	45	450	30	2	1
5	ZL	Controlling zasobów i procesów	15	15	0	0	30	2	N	
5	ZF	Informatyczne wspomaganie controllingu	0	0	30	0	30	2	N	
5	DJ	Język obcy III	0	30	0	0	30	2	N	
5	ZT	Komputerowo wspomagane projektowanie	15	0	15	0	30	2	N	
5	ZC	Modelowanie procesów biznesowych	15	0	15	0	30	2	T	
5	Z	Praktyka zawodowa I	0	0	0	0	0	8	N	
5	Z	Proseminarium	0	15	0	0	15	1	N	
5	ZZ	Przywództwo i biznes coaching	15	30	0	0	45	3	T	
5	ZO	Strategie techniczne	15	15	0	0	30	2	N	
5	ZC	Użytkowanie urządzeń i aparatury przemysłowej	30	30	0	0	60	4	T	
5	ZZ	Zarządzanie procesami kadrowymi	15	15	0	0	30	2	N	
Sumy za semestr: 5			120	150	60	0	330	30	3	1
6	DJ	Język obcy IV	0	30	0	0	30	3	T	
6	ZC	Komputerowe systemy	0	0	30	0	30	2	N	

		zarządzania przedsiębiorstwem								
6	ZC	Modelowanie biznesowe w UML	15	0	15	0	30	3	N	
6	ZT	Modelowanie procesów	15	0	30	0	45	4	T	
6	ZC	Obliczenia inżynierskie	0	0	30	0	30	2	N	
6	Z	Seminarium I	0	0	0	30	30	2	N	
6	ZZ	Systemy informatyczne HRM	15	15	15	0	45	3	N	
6	ZB	Wdrażanie rozwiązań systemowych w organizacji	15	30	0	0	45	3	N	
6	ZO	Zarządzanie procesami rozwoju i komercjalizacji innowacji	15	30	0	0	45	3	N	
6	ZB	Zwinne zarządzanie projektami	30	0	30	0	60	5	T	
Sumy za semestr: 6			105	105	150	30	390	30	3	0
7	ZM	E-biznes	15	0	15	0	30	3	N	
7	ZP	Ochrona własności intelektualnej	15	0	0	0	15	1	N	
7	Z	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	6	N	
7	Z	Praktyka zawodowa II	0	0	0	0	0	16	N	
7	Z	Seminarium II	0	0	0	30	30	2	N	
7	ZZ	Wywiad i kontrwywiad gospodarczy	15	15	0	0	30	2	N	
Sumy za semestr: 7			45	15	15	30	105	30	0	0
SUMY ZA WSZYSTKIE SEMESTRY:			945	990	495	105	2535	210	18	4













Uwaga, niezliczenie zajęć oznaczonych czerwoną flagą uniemożliwia dokonanie wpisu na kolejny semestr (nawet wówczas gdy sumaryczna liczba punktów ECTS jest mniejsza niż dług dopuszczalny), są to zajęcia kontynuowane w następnym semestrze lub zajęcia, w których nieosiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się nie pozwala na kontynuowanie studiów w innych zajęciach objętych programem studiów następnego semestru.

3.2.3. Zajęcia do wyboru

Poniżej przedstawione zajęcia są rozwinięciem tabeli z rozdziału 3.2.2. Mogą być wybierane przez studentów niezależnie od wyborów specjalności/ścieżki kształcenia.

Program studiów I stopnia kierunku inżynieria procesów biznesowych umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów. Możliwość ta jest realizowana dzięki wyborowi zajęć z zakresu języka obcego, zajęć realizowanych w ramach specjalności począwszy od piątego semestru, a także wyboru tematyki pracy dyplomowej zgodnej z kończącym kierunkiem studiów.

Student ma też możliwość wyboru zakładu pracy, w którym będzie odbywał praktykę zawodową z uwzględnieniem konieczności osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Semestr	Jedn.	Nazwa zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Lektorat	Laboratorium	Projekt/ Seminarium	Suma godzin	Punkty ECTS	Egzamin	Oblig.
3	DJ	Język angielski	0	30	0	0	30	2	N	
3	DJ	Język francuski	0	30	0	0	30	2	N	
3	DJ	Język niemiecki	0	30	0	0	30	2	N	
3	DJ	Język rosyjski	0	30	0	0	30	2	N	
4	DJ	Język angielski	0	30	0	0	30	2	N	
4	DJ	Język francuski	0	30	0	0	30	2	N	
4	DJ	Język niemiecki	0	30	0	0	30	2	N	
4	DJ	Język rosyjski	0	30	0	0	30	2	N	
5	DJ	Język angielski	0	30	0	0	30	2	N	
5	DJ	Język francuski	0	30	0	0	30	2	N	
5	DJ	Język niemiecki	0	30	0	0	30	2	N	
5	DJ	Język rosyjski	0	30	0	0	30	2	N	
6	DJ	Język angielski	0	30	0	0	30	3	T	
6	DJ	Język francuski	0	30	0	0	30	3	T	
6	DJ	Język niemiecki	0	30	0	0	30	3	T	
6	DJ	Język rosyjski	0	30	0	0	30	3	T	

3.2.4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Szczegółowe zasady oraz metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się pozwalające na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się są opisane w kartach zajęć. W ramach programu weryfikacja osiąganych efektów uczenia się jest realizowana w szczególności przy pomocy następujących metod: egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, egzamin cz. ustna, zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. ustna, esej, kolokwium, sprawdzian pisemny, obserwacja wykonawstwa, prezentacja dokonań (portfolio), prezentacja projektu, raport pisemny, referat pisemny, referat ustny, sprawozdanie z projektu, test pisemny.

Parametry wybranych metod weryfikacji efektów uczenia się

Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin	18
Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin w formie pisemnej	17
Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin w formie ustnej	1

Liczba godzin przeznaczona na egzamin w formie pisemnej	35 godz.
Liczba godzin przeznaczona na egzamin w formie ustnej	1 godz.
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do egzaminów i zaliczeń	342 godz.
Liczba zajęć, które kończą się zaliczeniem bez egzaminu	51
Liczba godzin przeznaczona na zaliczenie w formie pisemnej	25 godz.
Liczba godzin przeznaczona na zaliczenie w formie ustnej	3 godz.
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do zaliczeń w trakcie semestrów na zajęciach ćwiczeniowych (bez zaliczeń końcowych)	152 godz.
Liczba zajęć, w których weryfikacja osiąganych efektów uczenia się realizowana jest na podstawie obserwacji wykonawstwa (laboratoria)	24
Liczba laboratoriów, w których osiągane efekty uczenia się sprawdzane są na podstawie sprawdzianów w trakcie semestru	16
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do sprawdzianów realizowanych na zajęciach laboratoryjnych	113 godz.
Liczba zajęć projektowych, w których osiągane efekty uczenia się sprawdzane są na podstawie prezentacji projektu, raportu pisemnego, referatu pisemnego, referatu ustnego lub sprawozdania z projektu	5
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na wykonanie projektu/dokumentacji/raportu oraz przygotowanie do prezentacji	61 godz.
Liczba zajęć wykładowych, które wymagają odrębnego zaliczenia w formie pisemnej lub ustnej niezależnie od wymagań innych form zajęć tego modułu.	22
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do sprawdzianów realizowanych na zajęciach wykładowych.	155 godz.

Szczegółowe informacje na temat weryfikacji osiąganych przez studentów efektów uczenia się znajdują się w kartach zajęć pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?Ing=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1912&C=2021>

3.2.5. Treści programowe

Treści programowe (kształcenia) są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają aktualną wiedzę i jej zastosowania z zakresu dyscypliny lub dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany, normy i zasady, a także aktualny stan praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku. Szczegółowy opis realizowanych treści programowych znajduje się w kartach zajęć, dostępnych pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?Ing=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1912&C=2021>, które stanowią integralną część programu studiów.

Analiza i bezpieczeństwo informacji w organizacji	K_W04, K_W08, K_U05, K_U08, K_U09, K_K01, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> Zajęcia organizacyjne: przybliżenie tematyki poszczególnych wykładów. Zasady i standardy ochrony analizy i informacji w Polsce oraz Unii Europejskiej. Definiowanie podstawowych pojęć dotyczących OIN i OSINT. Klasyfikowanie informacji niejawnych. Zasady przetwarzania i analizy informacji Podstawowe pojęcia prawne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony informacji Problematyka organizacji ochrony informacji. Bezpieczeństwo osobowe. Bezpieczeństwo przemysłowe. Kancelarie tajne - tryb ich tworzenia, organizacja pracy kancelarii tajnej. ITAR, EAR Bezpieczeństwo w systemach i sieciach teleinformatycznych OSINT Ewidencje i udostępnianie danych oraz akt postępowań sprawdzających, kontrolnych postępowań sprawdzających oraz postępowań bezpieczeństwa przemysłowego. Podsumowanie - analiza i bezpieczeństwo informacji jako gwarancja bezpieczeństwa organizacji 	
Analiza i ocena ryzyka	K_W01, K_W04, K_U04, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Podstawowe pojęcia z zakresu analizy i oceny ryzyka Rodzaje ryzyka. Zarządzanie ryzykiem. Zagrożenia w przedsiębiorstwie - podział, uciążliwość i identyfikacja. Wypadki i awarie w miejscu pracy. Heurystyczne metody określania ryzyka. Szacowanie ryzyka. Określanie ryzyka metodami matrycowymi, wskaźnikowymi i graficznymi. Organizacja i przeprowadzenie oceny ryzyka w przedsiębiorstwie. Zaliczenie pisemne. Metody identyfikacji ryzyka w działalności przedsiębiorstwa Identyfikacja i opis ryzyka. Ocena ryzyka. Dokumentowanie wyników oceny ryzyka Określenie działań eliminujących lub ograniczających ryzyko Listy kontrolne w ocenie ryzyka. 	
Automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych	K_W01, K_W08, K_U01, K_U07, K_U09, K_K01, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Czynniki wymuszające szeroko rozumiane procesy robotyzacji i automatyzacji. Wprowadzenie do zagadnień Przemysłu 4.0. Systemy informatyczne (MES, APS, CMMS) wspomagające realizację procesów przemysłowych. Proces wdrażania systemów klasy MES w firmach produkcyjnych. Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w systemach produkcyjnych: predykcje utrzymania ruchu, diagnozowanie procesów technologicznych, maszynowe odkrywanie wiedzy. Systemy automatyki przemysłowej, sprzęt i oprogramowanie, rodzaje sygnałów w układach automatyki i robotyki. Przetworniki pomiarowe. Proces realizacji i wdrażania systemów automatyki przemysłowej. Konfigurowanie i programowanie sterowników zgodnie z normą IEC 61131-3. Rola manipulatorów i robotów w automatyzacji procesów przemysłowych. Manipulatory i roboty przemysłowe - sposoby programowania. Zautomatyzowane systemy logistyki wewnętrznej. Przykłady zastosowań systemów sterowania, robotów i systemów informatycznych w procesach przemysłowych. 	
Autoprezentacja inżyniera	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota autoprezentacji. Kreowanie własnego wizerunku. Budowanie wiarygodności i zaufania. Zasady komunikacji werbalnej. Zasady komunikacji niewerbalnej. Autoprezentacja w sieci. Wystąpienia publiczne - warsztat mówcy. Rozmowa kwalifikacyjna. Odgrywanie ról - sytuacje wywierania wrażenia na innych. 	
Badania operacyjne i teoria optymalizacji	K_W01, K_W03, K_U02, K_U06, K_U07, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> Istota i geneza badań operacyjnych (przedmiot i metodologia badań operacyjnych, model matematyczny problemu decyzyjnego) Zagadnienia optymalizacji liniowej (wybrane liniowe problemy decyzyjne, dualizm w programowaniu liniowym, algorytm Simplex, zagadnienia transportowe) Programowanie nieliniowe (w kontekście zadań programowania liniowego) Zadania programowania dynamicznego (algorytm sekwencyjny Bellmana) Wybrane problemy optymalizacji dyskretnej (metoda podziału i ograniczeń, przykłady dyskretnych zagadnień optymalizacyjnych: zagadnienie optymalnego przydziału, problem komiwojażera, zagadnienia rozwózki) Deterministyczne problemy decyzyjne w ujęciu sieciowym (wybrane problemy programowania sieciowego, maksymalny przepływ w sieci Forda-Fulkersona, planowanie sieciowe z kryterium czasu, planowanie sieciowe z kryterium kosztowym) Wybrane zagadnienia decyzyjne w warunkach niepewności i niepełnej informacji (planowanie sieciowe w warunkach niepewności - algorytm PERT) Wybrane zagadnienia projektowania i zarządzania systemami masowej obsługi Praktyczne zaliczenie laboratoriów 	
Controlling zasobów i procesów	K_W03, K_W05, K_U05, K_U10, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Podstawy koncepcji controllingu w przedsiębiorstwie. Istota, cele, funkcje, rodzaje procesów controllingu. Organizacyjne aspekty controllingu zasobów i procesów. Analiza przykładowego przedsiębiorstwa pod kątem wdrożenia controllingu zasobów i procesów. Tworzenie budżetów operacyjnych w ośrodkach odpowiedzialności. Opracowanie metodyki tworzenia i analizy 	

wykonania budżetów. • Kontrola wykonania budżetów. • System informacyjny controllingu zasobów i procesów. Instrukcja controllingu dla przedsiębiorstwa. • Raportowanie zarządcze. • Instrumenty controllingu zasobów i procesów. Analiza miernikowa zasobów i procesów. Zaliczenie.	
E-biznes	K_W07, K_U08, K_U09, K_U10, K_K03
• Cele, modele i strategie e-biznesu. • Zasady tworzenia i funkcjonowania sklepów internetowych. • Platformy aukcyjne i inne kanały e-commerce. • Rodzaje i zakres usług online. • Strategie i narzędzia wykorzystywane w e-marketingu. • Skuteczna komunikacja z e-klientem. • Obsługa transakcji i logistyka e-sprzedaży. Sprawdzenie efektów kształcenia - zaliczenie pisemne.	
Ekonomia	K_W03, K_W07, K_U05, K_K01
• Wprowadzenie do ekonomii. Miejsce ekonomii w systemie nauk społecznych. Zarys historii myśli ekonomicznej. Wprowadzenie do mikroekonomii. • Model gospodarki rynkowej. Rynek - klasyfikacje i zasady funkcjonowania. • Popyt, podaż, równowaga rynkowa. Wpływ cen regulowanych na rynek. Model pajęczyny. • Teoria wyboru konsumenta. Równowaga konsumenta. • Zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa. Wprowadzenie do teorii przedsiębiorstwa. • Funkcja produkcji w krótkim i długim okresie, efekty skali, wybór optymalnej technologii. • Instrumenty zarządzania kosztami w przedsiębiorstwie. Funkcja kosztów w długim i krótkim okresie. Zagadnienie kosztów a płynność finansowa. • Konkurencja doskonała a konkurencja monopolistyczna. • Konkurencja ograniczona - monopol i oligopol. • Wprowadzenie do makroekonomii, podstawowe zjawiska i problemy makroekonomiczne. • Rozwój systemów gospodarczych. Wzrost gospodarczy. Dochód narodowy i jego determinanty. Cykl koniunkturalny. Rola inwestycji w gospodarce. • Sektora finansów publicznych. Wpływ polityki fiskalnej na dochód narodowy. Rola państwa w gospodarce. Budżet jako narzędzie oddziaływania na gospodarkę. Deficyt budżetowy i dług publiczny. • Rozwój systemu pieniężnego. Rola pieniądza w gospodarce. Popyt na pieniądź. Podaż pieniądza i mechanizmy jego kreacji, Ilościowa teoria pieniądza. • System bankowy państwa. Rola banku centralnego. Polityka monetarna i jej narzędzia. Działalność banków komercyjnych. • Społeczne i ekonomiczne skutki inflacji. Popytowe i podażowe przyczyny inflacji. Pomiar zjawisk inflacyjnych. Polityka antyinflacyjna. • Rynek pracy i polityka zatrudnienia. Bezrobocie jako problem ekonomiczno-społeczny. • Międzynarodowe relacje gospodarcze. Rynek walutowy. Bilans płatniczy. Jednolity rynek Unii Europejskiej.	
Etyka biznesu	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02, K_K04
• Obszar zainteresowań etyki i etyki w zarządzaniu. • Narzędzia kształtowania standardów etycznych w biznesie • Konflikty wartości w procesie zarządzania • Wybrane teorie etyczne • Etyczna analiza wybranych zjawisk patologicznych w zarządzaniu • Etyczna analiza wybranych zjawisk patologicznych w kadrze pracowniczej • Analiza wybranych kodeksów etycznych • Projektowanie kodeksu etycznego firmy	
Fizyka	K_W02, K_W03, K_U01, K_U09, K_U12, K_K01
• Kinematyka i dynamika układu punktów materialnych, pęd, energia, zasady zachowania. • Kinematyka i dynamika ruchu obrotowego, ruch harmoniczny, zjawiska falowe. • Elektromagnetyzm, fale elektromagnetyczne. • Elementy fizyki współczesnej, mechanika kwantowa, budowa atomu i jądra atomowego.	
Grafika inżynierska	K_W01, K_W05, K_W08, K_U02, K_U06, K_U07, K_U10, K_K01, K_K04
• Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia przedmiotu i literatury. Informacje dotyczące edukacyjnych wersji oprogramowania AutoCAD dla studentów. Wprowadzenie do programu AutoCAD. Omówienie interfejsu użytkownika i dopasowanie go do swoich potrzeb. • Otwieranie i zapisywanie rysunków. Praca grupowa z użyciem AutoDesk 360. Sposoby wprowadzania poleceń i współrzędnych w programie AutoCAD. • Rysowanie w programie AutoCAD. Wybieranie obiektów w programie AutoCAD. • Oglądanie rysunku (przesuwanie, powiększanie) w programie AutoCAD. Układy współrzędnych w programie AutoCAD. • Rysowanie precyzyjne w programie AutoCAD. • Edycja i modyfikowanie obiektów w programie AutoCAD. Operacje na tekstach w programie AutoCAD. Wymiarowanie w programie AutoCAD. • Praca na warstwach w programie AutoCAD. Przygotowanie rysunku do wydruku w programie AutoCAD. • Omówienie przydatnych poleceń i skrótów w pracy w programie AutoCAD. • Przedstawienie rozwiązań wybranych zadań/rysunków w programie AutoCAD. • Rysunek techniczny: rodzaje rysunków, formaty arkuszy, linie rysunkowe, pismo techniczne, podziałki, wymiarowanie. • Zaliczenie wykładu dla osób, które chcą uzyskać dodatkowe punkty do zaliczenia przedmiotu. • Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia przedmiotu i literatury. • Rejestracja kont studentów w usłudze autdesk, w celu pobrania edukacyjnych wersji oprogramowania AutoCAD wymaganego w samodzielnej pracy studenta. • Wprowadzenie do programu AutoCAD. Omówienie interfejsu użytkownika i dopasowanie go do swoich potrzeb. • Otwieranie i zapisywanie rysunków. Praca grupowa z użyciem AutoDesk 360. • Sposoby wprowadzania poleceń i współrzędnych w programie AutoCAD. • Podstawowe funkcje rysowania w programie AutoCAD. • Rysowanie precyzyjne w programie AutoCAD. • Rozszerzenie podstawowych funkcji rysowania i podstawowe narzędzia modyfikacji w programie AutoCAD. • Zaawansowane narzędzia modyfikacji obiektów programu AutoCAD. • Operacje na tekstach w programie AutoCAD. • Wymiarowanie w programie AutoCAD. • Praca na warstwach w programie AutoCAD. • Bloki rysunkowe w programie AutoCAD. • Porządek rysowania i szablony w programie AutoCAD. • Odnośniki i tabele w programie AutoCAD. • Praca z wieloma rysunkami w programie AutoCAD. • Przygotowanie rysunku do wydruku w programie AutoCAD. • Przedstawienie wymagań dotyczących samodzielnie realizowanego projektu w ramach laboratorium. • Wybór indywidualnych projektów przez studentów. • Realizacja indywidualnych projektów w trakcie zajęć laboratoryjnych. • Zaliczenie indywidualnych projektów. • Zaliczenie zadań/rysunków przy komputerze obejmujących wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć. • Zaliczenie poprawkowe z zadań/rysunków przy komputerze i wiedzy z wykładów dla osób, które nie zdobyły minimalnej liczby punktów podczas całego semestru.	
Historia gospodarcza	K_W08, K_U09, K_U12, K_K01
• Przedmiot, teoria i problemy historii gospodarczej. Rozwój gospodarczy świata w okresie starożytności i średniowiecza: ludność, rolnictwo, miasto, rzemiosło, handel, komunikacja, banki, kredyt. Polska gospodarka w okresie średniowiecza. Myśl ekonomiczna starożytności i średniowiecza. • Czasy nowożytne: geneza kapitalizmu, eksploracja i odkrycia geograficzne, rewolucja handlowa, rewolucja cen, zmiany w produkcji przemysłowej, postęp w rolnictwie, główne procesy polityczne i gospodarcze, początki industrializmu, handel światowy, merkantylizm i fizjokratyzm. W dobie dualizmu gospodarczego: geneza i efekty ekonomiczno – społeczne folwarcznego modelu produkcji; kryzys gospodarki pańszczyźnianej. Myśl ekonomiczna ery nowożytnej. • Ugruntowanie kapitalizmu w XIX wieku: doktryna liberalna, rewolucje przemysłowe w Europie i Stanach Zjednoczonych, zmiany w transporcie, idee polityczne a gospodarka, gospodarka światowa, monopole i mocarstwa. Przemiany gospodarcze ziem polskich pod zaborami: industrializacja i przewrót techniczny; przebieg i skutki uwłaszczenia na wsi polska myśl ekonomiczna XIX wieku. Myśl ekonomiczna XIX w. • Gospodarka polska i światowa w pierwszej połowie XX wieku: sytuacja po pierwszej wojnie światowej, rekonwersja i wzrost gospodarczy 1924-1928 (handel, rolnictwo, przemysł, kredyt, banki, giełda), wielki kryzys gospodarczy 1929-1933, gospodarka kierowana i interwencjonizm, II wojna światowa i gospodarki państw walczących. • Modele gospodarcze po drugiej wojnie światowej. Polska: od gospodarki centralnie planowanej do wolnorynkowej; transformacja, starania integracyjne z UE. Myśl ekonomiczna XX wieku. Zaliczenie wykładu i ćwiczeń.	
Informatyczne wspomaganie controllingu	K_W03, K_U08, K_U10, K_K03
• Budżety jako instrumenty zarządzania. Tworzenie i uzgadnianie planów rzeczowych. • Tworzenie budżetów kosztów, przychodów, głównego, wydatków, wpływów. • Sprawozdanie finansowe pro forma. • Planowanie krótkookresowe w przedsiębiorstwie. • Nowoczesne narzędzia controllingowe w przedsiębiorstwie.	
Informatyka	K_W01, K_U01, K_U03, K_U06, K_U08, K_K01
• Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP. Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. Obiekty - ich właściwości i metody, zmienne i stałe, operatory, użycie tablic w VBA. • Operacje na danych oznaczających datę i czas, Operacje z udziałem tekstów, Operowanie kolorami i formatowanie warunkowe • Tabele przestawne i wykresy w VBA, praca z formularzem UserForm • Obsługa wyjątków i zdarzeń, kontrola poprawności danych, kolokwium zaliczeniowe. • Omówienie sprzętu i właściwości wirtualnego spaceru. Wykonanie zdjęć, panorama sferyczna z kamery 360 stopni. • Łączenie zdjęć w programie Autopano. Eksport do postaci kubicznej. • Modyfikacja obiektów przy wykorzystaniu wymiarowania i rysowania precyzyjnego; importowanie planu, rysowanie i modyfikacja ścian; wstawianie okien i drzwi; przypisywanie kolorów i materiałów; dodawanie mebli, wyposażenia oraz elementów zewnętrznych nieruchomości. • Importowanie, rendering, tworzenia obiektów 3D. Wydruk	

projektu, dodawanie tekstu, światła i cienia. • Film wideo z zaprojektowanej nieruchomości. Wizualizacja nieruchomości z lotu ptaka. • Kompilacja projektu do postaci strony internetowej. Publikacja planu, jako modelu 3D na stronie WWW. Dodawanie planu do wirtualnego spaceru.	
Innowacje i innowacyjność	K_W03, K_W06, K_W08, K_U05, K_K03
• Istota i rodzaje innowacji. Źródła innowacji i zasoby innowacyjności. • Analiza procesu innowacyjnego i modele innowacyjne. • Determinanty rozwoju innowacji w przedsiębiorstwach. • Innowacyjność polskich przedsiębiorstw na tle Europy i świata. Polityka innowacyjna w wybranych krajach Unii Europejskiej. • Organizacja zajęć i wprowadzenie do metodologii studiowania. Weryfikacja efektów kształcenia.	
Inwentyka inżynierska	K_W07, K_U10, K_U12, K_K03
• Geneza i istota inwentyki. Kreatywność w rozwoju cywilizacji. • Istota i reguły twórczego myślenia. • Podział metod inwentycznych. • Kreatywność i jej uwarunkowania w zarządzaniu. • Narzędzia inwentyczne i ich zastosowanie w pracy inżyniera. • Design Thinking jako proces tworzenia innowacyjnych rozwiązań. • Przykłady problemów innowacyjnych. • Proste i złożone metody twórczego myślenia. • Przygotowanie i prezentacja projektów zespołowych wg procesu design thinking.	
Inżynieria materiałowa	K_W02, K_W03, K_U01, K_U07, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu. Podstawowe pojęcia z zakresu inżynierii materiałowej. Rola inżynierii materiałowej w projektowaniu. • Zasady doboru materiałów na określone produkty, kryteria doboru. Charakterystyki materiałów inżynierskich. • Właściwości materiałów inżynierskich. • Klasyczne i nowoczesne metody badania właściwości materiałów inżynierskich. • Nowoczesne materiały inżynierskie, właściwości i możliwości ich zastosowania. Podsumowanie treści omawianych na wykładach. • Przedstawienie zasad pracy w laboratorium oraz warunków zaliczenia. Dobór materiału i technologii obróbki dla wybranych elementów konstrukcyjnych. • Badanie wybranych właściwości materiałów ceramicznych. • Badanie wybranych właściwości tworzyw sztucznych. • Badanie wybranych właściwości metali i stopów. • Badanie wybranych właściwości kompozytów.	
Inżynieria procesów i systemów produkcyjnych	K_W01, K_W05, K_U02, K_K01
• System produkcyjny. • Proces produkcyjny. • Klasyfikacja parametrów procesu produkcyjnego. • Struktura produkcyjna. • Typy, formy i odmiany organizacji produkcji. • Systemy produkcji rytmicznej i nierytmicznej. • Elastyczne systemy produkcyjne. • Program produkcyjny. • Partia produkcyjna. • Cykl produkcyjny. • Zapasy produkcji w toku. • Podsumowanie treści zajęć. Zaliczenie pisemne w formie kolokwium.	
Inżynieria zrównoważonego rozwoju	K_W01, K_W02, K_W08, K_U02, K_U03, K_K04
• Wprowadzenie. Charakterystyka głównych ścieżek rozwoju. • Pochodzenie i klasyfikacja zasobów przyrodniczych. Niewyczerpywalne i odnawialne zasoby środowiska przyrodniczego. • Rozwój zrównoważony w dokumentach strategicznych na poziomie państwa, województw oraz gmin. Identyfikacja wskaźników zrównoważonego rozwoju. • Zrównoważony rozwój: konceptualizacja pojęcia, założenia, cele, obszary problemowe. Cele gospodarki zrównoważonego rozwoju: ekonomia, społeczeństwo, przyroda. • Zasady zrównoważonej gospodarki w ujęciu sektorowym. Narzędzia zrównoważenia ich funkcjonowanie oraz identyfikacja możliwości zastosowania. • Czas życia produktu, bilans ekologiczny oraz rola konsumpcji w rozwoju zrównoważonym. • Stymulatory oraz bariery rozwoju zrównoważonego. Zaliczenie pisemne. • Wykorzystanie narzędzi inżynierskich w kreowaniu rozwoju zrównoważonego. Zaliczenie projektu.	
Komputerowe systemy zarządzania przedsiębiorstwem	K_W05, K_U06, K_U07, K_K01
• Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. BHP • Podstawy pracy w systemie ERP. • Zdefiniowanie parametrów dla modułu produkcja. • Tworzenie grup i kartotek kontrahentów/towarów. • Gniazda robocze i zasoby. • Realizacja i rozliczanie produkcji. • Kalendarze, Okresy, Przerwy i Awarie • Analiza podmiotu projektu. • Projektowanie procesu produkcyjnego.	
Komputerowo wspomaganie projektowanie	K_W02, K_W08, K_U01, K_U07, K_K01
• Elementy teorii projektowania. • Ważniejsze systemy CAD. • Komputerowo wspomaganie projektowanie CAD. • Więzy i parametryzacja. • Podstawy modelowania 3D. • Podstawy renderingu. • Modelowanie 2D. • Modelowanie 3D - zasada modelowania. • Tworzenie dokumentacji w oparciu o model 3D. • Praca z modelami 3D.	
Komunikacja interpersonalna	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02
• Komunikacja jako podstawa budowania dobrych relacji z otoczeniem. • Kluczowe aspekty komunikacji interpersonalnej. • Formy komunikacji interpersonalnej. • Techniki wspierające efektywną komunikację. • Perswazja i sztuka dyskusyjna. • Skuteczna komunikacja w zespole. • Kompetencje komunikacyjne lidera.	
Marketing	K_W07, K_W08, K_U09, K_U12, K_K03
• Pojęcie i ewolucja marketingu. Otoczenie marketingowe przedsiębiorstwa. • Kierunki rozwoju i wyzwania współczesnego marketingu. • Zachowania konsumentów na rynku. • Strategia STP (Segmentacja-Targetowanie-Pozycjonowanie) • Produkt w marketingu mix. • Kształtowanie polityki cenowej firmy. • Pojęcie i instrumenty dystrybucji. • Strategia komunikacji marketingowej. Zaliczenie wykładów.	
Matematyka I	K_W03, K_U07, K_U08, K_K01
• Iloczyn kartezjański zbiorów. Zbiór liczb zespolonych (postać algebraiczna i trygonometryczna liczby zespolonej), potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Wielomiany zespolone, pierwiastki wielomianów zespolonych, zasadnicze twierdzenie algebry. Rozkład funkcji wymiernej na rzeczywiste i zespolone ułamki proste. • Macierze- działania na macierzach wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, układy Cramera. Rząd macierzy, układy równań liniowych, rozwiązywalność dowolnych układów liniowych- twierdzenie Kroneckera-Cappelliego. Zastosowanie macierzy do rozwiązywania problemów praktycznych. • Geometria analityczna w przestrzeni, działania na wektorach, równania prostych i płaszczyzn oraz wzajemne położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni. • Funkcje zmiennej rzeczywistej, funkcje cyklometryczne, logarytmiczne, wykładnicze, wielomiany.Granica ciągu liczbowego. Liczba e. Granica funkcji ciągłość funkcji. • Pochodna funkcji. Zastosowania pochodnych. Przebieg zmienności funkcji. • Całka nieoznaczona, metody całkowania (całkowanie przez podstawienie, przez części, całkowanie funkcji wymiernych, niewymiernych, trygonometrycznych). Całka oznaczona. zastosowania całki oznaczonej.Zaliczenie.	
Matematyka II	K_W03, K_U07, K_U08, K_K01
• Funkcje dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych i ich zastosowanie. • Pojęcie całki podwójnej. Zamiana całki podwójnej na całkę iterowaną. Zastosowania całek podwójnych.. • Równania różniczkowe zwyczajne, równania o zmiennych rozdzielonych, równania różniczkowe liniowe. Równania liniowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach. Zaliczenie.	
Modelowanie biznesowe w UML	K_W01, K_W02, K_W05, K_U02, K_U06, K_U08, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Historyczne próby opracowania uniwersalnego podejścia do problemu modelowania – opracowanie języka UML i jego rozwój. UML a programowanie zorientowane obiektowo. Perspektywy opisu systemu. • Analiza wymagań jako wstęp do narzędzia modelowania. Proces analizy wymagań. Dokumentowanie wymagań. • Wykorzystanie języka UML do modelowania procesów i systemów biznesowych. Perspektywa zewnętrzna: diagramy przypadków użycia, diagramy aktywności, diagramy sekwencji. Perspektywa wewnętrzna: diagramy pakietów, diagramy klas, diagramy aktywności. • Mapowanie architektury biznesowej na architekturę systemu informatycznego. Modelowanie interakcji systemów. Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. Zaliczenie wykładu. • Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia laboratorium. Omówienie narzędzi informatycznych wykorzystywanych w ramach laboratorium. Próba porównania BPMN i UML - studium przypadku. • Modelowanie systemów biznesowych - konstruowanie diagramów przypadków użycia. • Modelowanie systemów biznesowych - konstruowanie diagramów aktywności i sekwencji. • Modelowanie architektury biznesowej - perspektywa zewnętrzna. Tworzenie diagramów UML. • Modelowanie	

systemów biznesowych - konstruowanie diagramów pakietów, klas i aktywności. • Modelowanie architektury biznesowej - perspektywa wewnętrzna. Konstruowanie diagramów w perspektywie procesów. Zaliczenie laboratorium obejmujące wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć.	
Modelowanie procesów	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_U06, K_U07, K_K01
• Ogólna charakterystyka modeli symulacyjnych. • Metody symulacyjne w analizie procesów. • Techniki modelowania. • Przegląd oprogramowania do komputerowego modelowania. • Budowa i analiza modeli procesów produkcyjnych podstawowych. Kolokwium z praktycznego wykorzystania oprogramowania do modelowania i symulacji procesów. • Budowa i analiza modeli procesów produkcyjnych pomocniczych. • Budowa i analiza procesów obsługi. Kolokwium z praktycznego wykorzystania oprogramowania do modelowania i symulacji procesów.	
Modelowanie procesów biznesowych	K_W01, K_W02, K_W05, K_U02, K_U06, K_U08, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Wprowadzenie do problematyki modułu w zakresie zarządzania procesami biznesowymi. Podstawowe definicje dotyczące procesów biznesowych i zarządzania nimi. Funkcjonalność i architektura systemów zarządzania procesami biznesowymi. • Cele i zakres modelowania biznesowego. • Orientacja procesowa firm oraz reinżynieria procesów biznesowych. • IDEF - metody modelowania i projektowania do komputerowo wspomaganej inżynierii biznesu. • Notacja BPMN (Business Process Modeling Notation) – składnia, semantyka oraz proces tworzenia modeli. • Narzędzia informatyczne wykorzystywane do modelowania i symulacji procesów. Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. • Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia laboratorium. Omówienie narzędzi informatycznych wykorzystywanych w ramach laboratorium. • Wykorzystanie techniki IDEF0 do graficznego przedstawienia wybranego procesu - realizacja projektu zgodnie z podanymi wytycznymi. • Modelowanie wybranych procesów biznesowych za pomocą notacji BPMN - wykorzystywanie wybranego oprogramowania. Sporządzenie dokumentacji zrealizowanego zadania projektowego. Zaliczenie laboratorium obejmujące wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć.	
Obliczenia inżynierskie	K_W03, K_U01, K_U07, K_K01
• Wprowadzenie do obliczeń w programie MATLAB. Narzędzia i interfejs środowiska MATLAB. Automatyzacja pracy – tworzenie m-skryptów. Import i eksport danych. • Praca z wektorami i tablicami. Podstawowe operacje matematyczne i analizy danych, obliczenia macierzowe i tablicowe. Podstawy programowania. Obliczenia symboliczne. • Wizualizacja danych jedno- i dwuwymiarowych. • Rozwiązywanie równań nieliniowych. • Rozwiązywanie układów równań liniowych. • Interpolacja, aproksymacja. • Rachunek różniczkowy i całkowy. • Modelowanie zjawisk fizycznych i rozwiązywanie problemów inżynierskich.	
Ochrona własności intelektualnej	K_W06, K_U05, K_K04
• Pojęcie i rola własności intelektualnej • Podmiot, przedmiot i zakres ochrony autorskoprawnej • Dozwolony użytek w prawie autorskim • Ochrona projektów wynalazczych • Ochrona oznaczeń i innych dóbr • Naruszenie praw własności intelektualnej i odpowiedzialność z tego tytułu • Obrót prawami własności intelektualnej	
Podstawy informatyki	K_W02, K_W08, K_U02, K_U03, K_U04, K_U07, K_U08, K_K01
• Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP. Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. Edycja dokumentów, praca z tekstem, style i szablony, tabele. Tworzenie projektu pracy dyplomowej z zastosowaniem podstawowych i rozszerzonych funkcji edytora tekstu. • Zaawansowana edycja projektu pracy dyplomowej w edytorze tekstu - odsyłacze, podpisy, adresowanie, praca z elementami graficznymi, spis treści, projektowanie układu stron, masowe wydruki, wzory, symbole recenzowanie dokumentu, komentarze, formularze. Kolokwium praktyczne z przetwarzania tekstu. • Tworzenie prezentacji do projektu pracy dyplomowej z wykorzystaniem programu do grafiki menedżerskiej i prezentacyjnej - styl, wzorzec, animacje, przejścia, tempo, pokaz slajdów, drukowanie. Kolokwium praktyczne z grafiki menadżerskiej i prezentacyjnej. Autoprezentacja projektu pracy dyplomowej. • Arkusz kalkulacyjny - formuły, funkcje tekstowe, logiczne, wyszukiwania, daty i czasu, matematyczne, statystyczne. Tabele i wykresy przestawne. • Programowanie liniowe w Excelu. Wspomaganie decyzji przy wykorzystaniu dodatku Solver. Różnice i podobieństwa w dodatkach Solver oraz Szukaj wyniku. • Wprowadzenie do makr i języka VBA	
Podstawy logistyki	K_W01, K_W07, K_U02, K_U09, K_K01, K_K03
• Logistyka informacje wstępne. Procesy i systemy logistyczne. • Zarządzanie logistycznym łańcuchem dostaw. Rola informacji w zarządzaniu łańcuchem dostaw. • Znaczenie logistyki zaopatrzenia w systemie logistycznym organizacji. • Znaczenie logistyki dystrybucji. • Zarządzanie produkcją w logistyce. • Zarządzanie zapasami. Funkcjonalny podział zapasów. Urzutowanie zapasów, model tworzenia. • Omówienie powiązań pomiędzy poszczególnymi podsystemami logistycznymi. • Infrastruktura logistyczna. • Logistyka miejska. • Opracowanie strategii logistycznej dla wybranej organizacji. • Podsumowanie. Kolokwium zaliczeniowe	
Podstawy zarządzania projektami	K_W01, K_W05, K_U02, K_U05, K_K01
• Wprowadzenie do zarządzania projektami • Organizacja zorientowana projektowo • Doskonałość w zarządzaniu projektami • Podstawowe podejścia kaskadowe do zarządzania projektami: IPMA, PRINCE2, PMI • Metodyka zarządzania projektem • Techniki definiowania projektu - analiza ryzyka, analiza interesariuszy, definiowanie celów • Techniki planowania projektu: planowanie zadań, zasobów, kosztów, przepływów finansowych • Techniki controllingu projektu - controlling zadań, zasobów, kosztów, płynności, EVT, CTA, MTA • Obsługa MS Project, zapisywanie projektu, podstawowe widoki • Tworzenie harmonogramu projektu • Definiowanie zasobów projektu • Raporty w MS Project	
Praca dyplomowa	K_W02, K_W06, K_U02, K_U03, K_U11, K_U12, K_K01
• Plan pracy dyplomowej. Analiza literatury związanej z tematem pracy dyplomowej. Przeprowadzenie analiz związanych z częścią praktyczną pracy dyplomowej. Sformułowanie wniosków z przeprowadzonych prac. Redakcja pracy dyplomowej.	
Praktyka zawodowa I	K_W01, K_W02, K_U03, K_U09, K_K01
• Zapoznanie zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi normami i regulacjami wewnętrznymi • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem działu/stanowiska w ramach, którego student będzie odbywał praktyki • Realizacja przydzielonych zadań i kontrola ich poprawności • Ocena uzyskanych efektów	
Praktyka zawodowa II	K_W01, K_W02, K_U03, K_U09, K_K01
• Zapoznanie zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi normami i regulacjami wewnętrznymi • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem działu/stanowiska w ramach, którego student będzie odbywał praktyki • Realizacja przydzielonych zadań i kontrola ich poprawności • Ocena uzyskanych efektów	
Prawo dla inżynierów	K_W07, K_W08, K_U05, K_U09, K_U12, K_K01
• Ogólne wiadomości o prawie - Pojęcie prawa • Norma prawna. Przepis prawny. Wykładnia. Źródła prawa. Systematyka prawa • Wybrane zagadnienia prawa konstytucyjnego - Zasady konstytucyjne. System organów państwa • Wybrane problemy prawa Unii Europejskiej • Wybrane zagadnienia prawa administracyjnego - Pojęcie i struktura administracji publicznej. Formy działania administracji • Prawo cywilne - Podmioty prawa cywilnego: osoby fizyczne i osoby prawne • Prawo cywilne - Czynności prawne. Przedstawicielstwo. Przedawnienie roszczeń majątkowych • Prawo cywilne - Własność i inne prawa rzeczowe. Wybrane zagadnienia prawa spadkowego • Prawo cywilne - Zobowiązania • Prawo przedsiębiorców. Pojęcie i cechy przedsiębiorcy. Zasady działalności gospodarczej. Firma przedsiębiorcy i oznaczenie przedsiębiorstwa. • Reglamentacja działalności gospodarczej • Spółki i ich rodzaje • Spółka cywilna i spółki osobowe • Spółki kapitałowe • Upadłość przedsiębiorcy. Postępowanie restrukturyzacyjne	
Procesy i systemy decyzyjne	K_W01, K_W03, K_W05, K_U04, K_U06, K_U08, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04

<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do modułu - omówienie 1. części kursu. Kluczowe pojęcia i metodyka pracy. Wielowymiarowa charakterystyka procesu podejmowania decyzji. Znaczenie procesów i systemów decyzyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Delegowanie uprawnień i empowerment. Style podejmowania decyzji - różne modele. Określanie formy i zakresu uczestnictwa podwładnych w procesie decyzyjnym. Moderacja jako metoda grupowego podejmowania decyzji. Negocjacje biznesowe jako sieć powiązanych procesów decyzyjnych. Fazy, strategię, taktyki i techniki negocjacyjne. Przykłady negocjacji. Podsumowanie 1. części kursu. Sprawdzenie efektów kształcenia: 1. kolokwium. Wprowadzenie do modułu - omówienie 2. części kursu. Proste heurystyki decyzyjne. Technika SMART oraz poprawki do techniki - aspekty teoretyczne, przykłady, zadania. Gry z naturą - aspekty teoretyczne modeli decyzyjnych, zadania. Kolokwium zaliczeniowe obejmujące tematy TK08-TK10 Drzewa decyzyjne - budowa modelu, technika rollback, wykorzystanie teorii w zadaniach. Kolokwium zaliczeniowe z techniki drzew decyzyjnych Zaliczenie poprawkowe z tematów TK08-TK12 Ogólna charakterystyka systemu ekspertowego. Realizacja aplikacji w środowisku systemu ekspertowego bez źródeł wiedzy na podstawie podanych danych. Projekt i budowa aplikacji w środowisku systemu ekspertowego bez źródeł wiedzy. Realizacja aplikacji w środowisku systemu ekspertowego ze źródłami wiedzy na podstawie podanych danych. Projekt i budowa aplikacji w środowisku systemu ekspertowego ze źródłami wiedzy. 	K_W01, K_W02, K_U01, K_U03, K_U06, K_U07, K_U09, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Procesy projektowania i ich znaczenie. Zasady projektowania. Zespoły projektowe i ich zadania. Technologie projektowania. Modele i modelowanie w projektowaniu procesów. Wytyczne projektowania wybranych procesów. Projektowanie procesów podstawowych. Kolokwium I. Projektowanie procesów pomocniczych. Kolokwium II. Weryfikacja decyzji technicznych za pomocą symulacji komputerowej. 	
Proseminarium	K_W01, K_U02, K_U11, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Metody pracy naukowej Etapy badań naukowych Dobór i charakterystyka narzędzi badawczych Metody doboru próby badawczej Metodyka pisania pracy inżynierskiej. Poszukiwanie i dobór jej źródeł. Wyszukiwarki, bazy i e-zasoby. 	
Przedsiębiorczość	K_W07, K_U05, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Podstawowe pojęcia związane z działalnością gospodarczą, przedsiębiorstwo z punktu widzenia podmiotu i przedmiotu, sposoby definiowania przedsiębiorczości. Modele aktywne i reaktywne zachowań przedsiębiorstwa na rynku. Koncepcje przedsiębiorcze, przedsiębiorczość jako postawa, zachowanie. Motywy postaw przedsiębiorczych. Formy organizacyjno - prawne przedsiębiorstw; wady i zalety prowadzenia działalności w zależności od wybranej formy Koncepcje tworzenia i funkcjonowania przedsiębiorstw w zmiennym otoczeniu Charakterystyka procesu ewidencji i rejestracji działalności gospodarczej. Globalizacja i jej wpływ na przedsiębiorczość. Rodzaje przedsiębiorczości w XXI wieku. Proces planowania biznesowego- koncentracja na pomysły, cele i strategię, decyzje operacyjne Planowanie działalności gospodarczej - analiza rynku i konkurencji Opracowanie przykładowego projektu biznesowego. Zaliczenie Charakterystyka człowieka przedsiębiorczego. Cechy podmiotu pozytywnie i negatywnie wpływające na działania przedsiębiorcze. 	
Przywództwo i biznes coaching	K_W01, K_W03, K_W08, K_U05, K_U09, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do przedmiotu, metodyka pracy. Podstawowe definicje związane z przywództwem. Koncepcje przywództwa. Style zarządzania i przywództwa. Współczesne problemy przywództwa. Pojęcie i rodzaje coachingu. Model zintegrowany P. Willis. Predyspozycje (cechy, umiejętności) skutecznego coacha; zasady coachingu; kodeks etyczny coacha; bariery w coachingu. Proces i struktura business coachingu. Narzędzia business coachingu. Warsztaty coachingowe: pełnienie ról coacha i klienta coacha. Wnioski z praktycznych ćwiczeń. Podsumowanie kursu. 	
Psychologia	K_W03, K_U05, K_U10, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Przedmiot i zakres psychologii, główne koncepcje psychologiczne Psychologia procesów poznawczych - percepcja, uwaga, pamięć, myślenie. Emocjonalność - racjonalność Osobowość - cechy osobowości Psychologia społeczna - grupy społeczne, komunikacja międzyludzka Motywacja i motywowanie Podejmowanie decyzji. Zarządzanie czasem Stres. Kolokwium zaliczeniowe 	
Rachunkowość i finanse przedsiębiorstw przemysłowych	K_W01, K_W03, K_W07, K_U01, K_U05, K_U10, K_K01, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> Ogólna problematyka zarządzania finansami przedsiębiorstw. Podstawowe narzędzia i techniki zarządzania finansami. Charakterystyka przedsiębiorstw i źródła ich finansowania. Specyfika przedsiębiorstw przemysłowych. System rachunkowości. Podstawy prawne, funkcje, zasady i metody rachunkowości. Budowa zakładowego planu kont. Klasyfikacja aktywów i pasywów. Konta księgowo i zasady ich funkcjonowania. Ewidencja księgowo - operacje gospodarcze bilansowe i wynikowe. Zestawienie obrotów i sald. Pojęcie, rodzaje i ewidencja kosztów w układzie rodzajowym i funkcjonalno-podmiotowym. Elementy rachunku kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem przemysłowym. Kalkulacje kosztów. Sprawozdawczość finansowa: bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych, zestawienie zmian w kapitale własnym, informacja dodatkowa. Analiza sprawozdań finansowych. Ocena finansów przedsiębiorstwa: teoria trzech soczewek. Prezentacja projektu. Zaliczenie pisemne modułu 	
Seminarium I	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_U03, K_U11, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Stosowanie metod rozwiązywania problemów inżynierskich, formułowanie problemów inżynierskich, zbieranie i opracowywanie materiałów do pracy inżynierskiej, opracowanie planu pracy. 	
Seminarium II	K_W01, K_W03, K_U01, K_U02, K_U03, K_U12, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Realizacja badań związanych z pracą dyplomową. Opracowanie uzyskanych danych, formułowanie wniosków. Przebieg procesu dyplomowania. 	
Statystyka	K_W03, K_U01, K_U07, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Przedmiot, metody i organizacja badań statystycznych. Opisowa analiza struktury zjawisk masowych (typy rozkładów empirycznych, opisowe charakterystyki rozkładów). Podstawy teorii prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Zmienne losowe i ich rozkłady. Wnioskowanie statystyczne (estymacja przedziałowa, wyznaczenie minimalnej liczebności próby, parametryczne testy istotności, nieparametryczne testy istotności). Metody analizy współzależności zjawisk masowych (korelacja i regresja, test niezależności chi-kwadrat). Metody analizy dynamiki zjawisk masowych. 	
Strategie techniczne	K_W01, K_U05, K_U07, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota strategii i zarządzania strategicznego, poziomy i rodzaje strategii Projekty typu foresight w określaniu rozwoju techniki i technologii Podstawowe metody i techniki analizy konkurencji przedsiębiorstwa Cykl życia technologii i strategię inwestowania w technologie Ocena potencjału rynkowego technologii i wytwarzanych dzięki niej produktów Miary strategii technicznych przedsiębiorstwa Korzyści stosowania strategii technicznych Elementy projektu strategii technicznych 	
Systemy baz danych	K_W03, K_W08, K_U02, K_U07, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Podstawowe pojęcia i koncepcje technologii systemów baz danych. Popularne serwery baz danych. Podstawowe zasady modelowania i projektowania baz danych. Relacyjny model baz danych. Język SQL. Operacje na bazie danych przy użyciu języka SQL. Normalizacja baz danych. Organizacja i podstawowe struktury fizyczne danych wykorzystywane w systemach baz danych. Bazy NoSQL. Kierunki rozwoju systemów bazodanowych. Podstawy relacyjnych baz danych. Praca z tabelami. Umieszczanie danych w bazie. Pobieranie danych z tabel. Modyfikacja i usuwanie danych. Złączenia. Funkcje agregujące. Grupowanie danych. Elementy administracji SZBD. 	
Systemy informatyczne HRM	K_W03, K_W04, K_U02, K_U08, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Zarządzanie kapitałem ludzkim w gospodarce opartej na wiedzy Istota, charakterystyka i zakres e-HRM Systemy ICT w 	

zarządzaniu ludźmi • Inteligentna automatyzacja i robotyzacja w procesach HR • e-HRM jako narzędzie kształtowania wizerunku pracodawcy • Zaliczenie • Obszary i uwarunkowania wykorzystania systemów informatycznych w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi • Funkcjonalność systemów informatycznych w zakresie rekrutacji i selekcji pracowników • Funkcjonalność systemów informatycznych w zakresie tworzenia baz pracowników • Funkcjonalność systemów informatycznych w zakresie ewidencji czasu pracy i nieobecności • Funkcjonalność systemów informatycznych w zakresie szkoleń pracowników • Funkcjonalność systemów informatycznych w zakresie kosztów pracy • Wykorzystanie Intranetu do komunikacji z pracownikami • Praktyczne zastosowanie systemu ComarchHRM w zarządzaniu zasobami ludzkimi. Omówienie wymagań projektu • Raportowanie: przygotowywanie i interpretacja informacji w oparciu o system ComarchHRM. • Praktyczne zastosowanie systemu ComarchHRM w zarządzaniu zasobami - wykonanie projektu, • Prezentacja i omówienie wykonanych projektów,	
Systemy zarządzania jakością	K_W02, K_W03, K_W05, K_U02, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Wprowadzenie do problematyki modułu w zakresie genezy zarządzania jakością i normalizacji • Wymagania znormalizowanych systemów zarządzania jakością • Podejścia do zarządzania jakością. Zasady zarządzania jakością. • Wdrażanie znormalizowanych systemów zarządzania jakością w organizacji • Dokumentacja systemu zarządzania jakością • Instrumentarium zarządzania jakością. • Proces doskonalenia znormalizowanych systemów zarządzania jakością. Audyty jakości. • Jakość produktu. Mierniki jakości. Rola czynnika ludzkiego w kreowaniu jakości. • Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. • Wprowadzenie do problematyki normalizacji i systemów zarządzania jakością. • Metodyka opracowywania polityki jakości. Ocena polityk jakości według kryteriów. Opracowanie polityki jakości dla wybranego przedsiębiorstwa. • Podejście procesowe. Opracowanie mapy procesów dla wybranej organizacji i wybranych elementów podejścia procesowego w zarządzaniu jakością na przykładzie przedsiębiorstwa. • Praktyczne zastosowanie wybranych instrumentów do rozwiązywania problemów w obszarze zarządzania jakością. • Ocena zgodności hipotetycznych scenek auditowych z wymaganiami normalizowanych systemów zarządzania jakością. • Opracowanie wybranych dokumentów systemowych. • Prezentacja wybranych dokumentów systemowych. • Podsumowanie treści kształcenia omawianych na ćwiczeniach. Zaliczenie pisemne.	
Techniki wytwarzania	K_W01, K_W03, K_W08, K_U02, K_U05, K_U07, K_K01, K_K03, K_K04
• Techniki wytwarzania – pojęcia i terminy podstawowe, kryteria podziału • Charakterystyka technik wytwarzania stosowanych w różnych gałęziach przemysłu • Przeróbka plastyczna • Odlewnictwo • Obróbka ubytkowa. Technologie obróbki przyrostowej, • Technologie połączeń • Przetwórstwo tworzyw sztucznych • Elastyczne systemy produkcyjne. Fabryki przyszłości • Projektowanie procesów technologicznych. Półfabrykaty • Dokumentacja technologiczna • Systemy komputerowe wspierające procesy wytwarzania • Dobór podstawowych parametrów i narzędzi obróbkowych w wybranych procesach wytwarzania. Prezentacja wybranych technik wytwarzania. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń C01 - C12. • Normowanie czasów operacji technologicznych. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń C13 - C20. • Dokumentacja technologiczna w procesie wytwarzania wyrobu. Projekt operacji technologicznej. • Rachunek kosztów w wytwarzaniu maszyn. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń C21 - C30.	
Użytkowanie urządzeń i aparatury przemysłowej	K_W01, K_W02, K_W03, K_W05, K_U01, K_U06, K_U08, K_K01
• Wprowadzenie do podstaw związanych z aparaturą przemysłową. • Podstawy konwekcyjnej wymiany ciepła. Wybrane konstrukcje wymienników ciepła. • Urządzenia do obróbki termicznej. • Wyparki i układy wyparne. • Operacje mechaniczne stosowane w różnych gałęziach przemysłu. • Wybrane operacje typu dyfuzyjnego. • Podstawowe elementy konstrukcyjne aparatury; rodzaje rurociągów i ich armatura; sposoby izolacji i uszczelnienia aparatów i maszyn; sposoby magazynowania ciał stałych, cieczy i gazów; transportowanie i dozowanie ciał stałych; klasyfikatory i przesiewacze; rozdrabnianie materiałów; transport cieczy i gazów • Podsumowanie najważniejszych terminów związanych z treściami nauczania.	
Wdrażanie rozwiązań systemowych w organizacji	K_W01, K_W05, K_U02, K_U04, K_U05, K_K01
• Wprowadzanie do projektowania i wdrażania systemów zarządzania • Systemy zarządzania w organizacji - przegląd • System społeczny i jego podwymiary • System techniczny i jego podwymiary • System organizacyjny i jego podwymiary • Etapy efektywnego procesu zarządzania zmianą systemów zarządzania. • Model fazowy projektu zmiany systemu zarządzania • Definiowanie i projektowanie zmiany systemu zarządzania • Planowanie wdrożenia zmiany systemu zarządzania	
Wprowadzenie do techniki	K_W02, K_W03, K_U05, K_U09, K_U12, K_K01
• Elementy historii techniki na tle ewolucji człowieka i rozwoju społeczeństw. • Pojęcie wielkości fizycznej i jednostki miary. Charakterystyka podstawowych pojęć stosowanych w technice i w procesach technologicznych (np. normalizacja, typizacja, unifikacja i certyfikacja). • Techniki i technologie dotyczące materiałów (m.in. obróbka plastyczna, odlewanie, obróbka skrawaniem, obróbka cieplna i cieplno-chemiczna). • Techniki i technologie dotyczące energii (źródła, sposoby przesyłania i transformowania). • Techniki i technologie dotyczące informacji. • Ocena oddziaływań środowiskowych związanych z cyklem życia urządzeń technicznych oraz problemy etyczne użytkownika oraz twórcy techniki. • Wybrane problemy współczesnej cywilizacji technicznej. Zaliczenie i podsumowanie zajęć.	
Wychowanie fizyczne I	K_U10
• Zapoznanie z zasadami udziału w zajęciach i warunkami zaliczenia. Omówienie zasad bezpiecznego korzystania z obiektów i urządzeń sportowych oraz zasad bezpieczeństwa obowiązujących w czasie zajęć. • Realizacja różnych zestawów ćwiczeń rozgrzewkowych i ćwiczeń ukierunkowanych na rozwijanie podstawowych zdolności motorycznych studenta. • Kształtowanie ogólnej sprawności fizycznej, koordynacji ruchowej, wytrzymałości, gibkości, szybkości poprzez indywidualny wybór aktywności sportowej (np.: piłka nożna, piłka siatkowa, koszykówka, tenis stołowy) lub rekreacyjnej aktywności fizycznej (np.: badminton, ćwiczenia na siłowni). • Test sprawności fizycznej: Bieg wahadłowy (Beep test - 20 m).	
Wychowanie fizyczne II	K_U10
• Zapoznanie z zasadami udziału w zajęciach i warunkami zaliczenia. Omówienie warunków korzystania z pływalni oraz zasad bezpieczeństwa obowiązujących w czasie ćwiczeń w środowisku wodnym. • Wstępna adaptacja do środowiska wodnego: - zanurzenie twarzy, otwieranie oczu i orientacja pod powierzchnią wody, - opanowanie oddychania w środowisku wodnym, zapoznanie z wyporem wody, - opanowanie leżenia na piersiach i grzbiecie, - zabawy i gry ruchowe w wodzie. Ćwiczenia rozgrzewkowe, przygotowujące do ćwiczeń w wodzie. Nauka zachowania się w wodzie w sytuacjach trudnych i nietypowych: zachłyśnięcie, skurcz, przytupienie, itp. • Nauka stylu grzbietowego: leżenie na grzbiecie, poślizg, prawidłowa praca NN z deską na biodrach i bez deski, prawidłowa praca RR. Doskonalenie prawidłowej koordynacji NN i RR. Nauka stylu dowolnego: poślizg na piersiach, prawidłowa praca NN połączona z oddechem, ćwiczenia z deską i bez deski. Nauka prawidłowej pracy RR (pływanie dokładanką z prawidłowym wdechem i wydechem). Nauka koordynacji pracy RR i NN z ustaleniem prawidłowego oddechu. Nauka stylu klasycznego: prawidłowa praca NN z deską i bez deski na piersiach i na grzbiecie, prawidłowa praca RR w stylu klasycznym. Koordynacja pracy RR i NN i oddechu w stylu klasycznym. Nauka skoku do wody na NN i na głowę. • Test sprawności: próba przepłynięcia 25 m wybranym przez studenta stylem.	
Wywiad i kontrwywiad gospodarczy	K_W06, K_W07, K_W08, K_U02, K_U09, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04
• Definicje, geneza, etapy i znaczenie wywiadu gospodarczego; rodzaje wywiadów ; wyzwania etyczne związane z funkcjonowaniem wywiadu gospodarczego. • Charakterystyka najważniejszych wywiadowni (ich rola, znaczenie). Instytucje pełniące w Polsce rolę wywiadowni gospodarczych. Pierwsze kolokwium na ćwiczeniach. • Istota i znaczenie informacji w procesie wywiadu gospodarczego; funkcje informacji; cechy dobrej informacji; metody zarządzania informacją; problematyka ochrony informacji. • Benchmarking, foresight jako narzędzia wywiadu gospodarczego; charakterystyka aplikacji Business Intelligence (business intelligence a wywiad gospodarczy), wywiad gospodarczy a lobbying. Drugie kolokwium na ćwiczeniach. • Działania kontrwywiadowe, metody i narzędzia działania komórek kontrwywiadowych (przykłady). • Szpiegostwo gospodarcze. Zagrożenia wynikające ze szpiegostwa gospodarczego. Szpiegostwo gospodarcze w Polsce i na świecie. Podsumowanie zajęć. Poprawa kolokwium na ćwiczeniach..	

Zachowania organizacyjne	K_W07, K_W08, K_U09, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota i znaczenie zachowań organizacyjnych, przedmiot nauki, geneza nauki, interdyscyplinarny charakter nauki. Różnorodne uwarunkowania mające wpływ na indywidualne zachowania ludzi. Pierwsze kolokwium na ćwiczeniach. Różnorodne uwarunkowania mające wpływ na zachowania zespołów i grup w organizacjach. Drugie kolokwium na ćwiczeniach. Pozytywne i negatywne aspekty funkcjonowania ludzi w zespołach i grupach. Uwarunkowania mające wpływ na zachowania całych organizacji - wewnętrzne wynikające z organizacji i zewnętrzne wynikające z otoczenia. Zaliczenie końcowe na ostatniej godzinie wykładu. Podsumowanie ćwiczeń (poprawa kolokwiów) na ostatniej godzinie ćwiczeń. 	
Zarządzanie dla inżynierów	K_W01, K_W05, K_U05, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do zarządzania Funkcje zarządzania - planowanie, organizowanie, koordynowanie, przywództwo, kontrolowanie Systemy zarządzania - systemowe ujęcie przedsiębiorstwa, kategoryzacja i charakterystyka kluczowych systemów zarządzania Zarządzanie strategiczne - rola strategii, modele zarządzania strategicznego, systemowe podejście do zarządzania strategicznego Zarządzanie operacyjne - wdrożenie podejścia procesowego w organizacji, zarządzanie procesami i zarządzanie projektami oraz controlling operacyjny Zasoby przedsiębiorstwa Orientacje, podejścia, metodyki, metody/techniki w zarządzaniu 	
Zarządzanie kapitałem ludzkim	K_W01, K_W03, K_W05, K_U05, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> Istota zarządzania zasobami ludzkimi (definicje) Organizacja procesu kadrowego oraz jego elementy Ewolucja zarządzania zasobami ludzkimi Wewnętrzne i zewnętrzne uwarunkowania procesu kadrowego Podmioty funkcji personalnej i zakresy ich kompetencji Uwarunkowanie prawne zatrudniania pracowników Budowanie motywacji i zaangażowania pracowników Wynagradzanie pracowników jako element kosztu działalności i czynnik kształtowania motywacji do pracy Zarządzanie przez kompetencje oraz zarządzanie talentami jako element zarządzania zasobami ludzkimi Kultura jako determinanta zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji Różnorodność jako determinanta zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji Strategiczny wymiar zarządzania zasobami ludzkimi Wydajność pracy i ocena efektywności zarządzania zasobami ludzkimi Etyczne dylematy w zakresie zarządzania ludzkimi Podsumowanie zrealizowanych w ramach przedmiotu treści. Kolokwium. Zakres zarządzania zasobami ludzkimi Pozyskiwanie pracowników do przedsiębiorstwa (rekrutacja, selekcja, wprowadzanie do pracy) Procesy i procedury służące utrzymaniu pracowników w organizacji i budowaniu ich zaangażowania Zwolnienia i odejścia pracowników z organizacji Kształtowanie warunków pracy i well-being pracowników Debata oksfordzka Prezentacja projektu grupowego 	
Zarządzanie procesami kadrowymi	K_W01, K_W03, K_W08, K_U05, K_U10, K_K02, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> Procesy i procedury kadrowe. Istota kompetencji kierowniczych w zakresie zarządzania ludźmi. Rola kierownika w budowaniu i realizacji strategii personalnej w organizacji. Wynagradzanie jako narzędzie menedżera w zarządzaniu pracownikami. Kierownik jako podmiot kształtujący klimat organizacyjny. Budowanie ścieżek kariery. Partycypacja pracownicza. Podsumowanie treści zrealizowanych w ramach przedmiotu. Kolokwium. Kompetencje menedżerskie w zakresie doboru pracowników. Kompetencje menedżerskie w zakresie motywowania i budowania zaangażowania pracowników. Zadania kierownika w zakresie rozwoju pracowników. Rola i zadania kierownika w zakresie ocen kierowniczych. Kompetencje kierownicze w zakresie planowania i delegowania zadań. Zarządzanie procesem odejść pracowników z organizacji. Prezentacja projektu zespołowego. 	
Zarządzanie procesami rozwoju i komercjalizacji innowacji	K_W03, K_W06, K_U05, K_U08, K_K01, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota i rola wiedzy w rozwoju przedsiębiorstwa Możliwości wykorzystania wiedzy i innowacji w gospodarce Open Source – zastosowanie otwartego podejścia w procesach innowacyjnych Modele i etapy komercjalizacji innowacji Polityka i źródła wsparcia komercjalizacji wiedzy i wdrażania innowacji Projektowanie procesów rozwoju i komercjalizacji innowacji Krajowe i regionalne inteligentne specjalizacje, a rozwój przedsiębiorstw oraz innowacji Modele rozwoju przedsiębiorstw w oparciu o innowacje Instytucjonalne wsparcie innowacji 	
Zarządzanie produktem	K_W02, K_W06, K_U02, K_U03, K_U05, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota zarządzania produktem Rozwój nowych produktów, opracowanie koncepcji produktu Zarządzanie produktem na różnych cyklach życia Zarządzanie ceną Projektowanie produktu Wprowadzanie produktu na rynek 	
Zwinne zarządzanie projektami	K_W01, K_W05, K_U02, K_U04, K_U05, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do zwinnego zarządzania projektami Przegląd metodyk zwinnych IPMA Agile Leadership Metodyka Agile PM Metodyka SAFe Metodyka scrum Zarządzanie wytwarzaniem wartości dla klienta w scrum Informatyczne wsparcie zarządzania projektami zwinnymi. Role w scrum Skuteczna komunikacja i raportowanie w scrum. Integracja podejścia kaskadowego i zwinnego 	

Treści programowe w zajęciach wybieranych przez studentów.

Język angielski	K_U11, K_U12
<ul style="list-style-type: none"> Czytanie: Życie zawodowe a prywatne. Kultura miejsca pracy. Gramatyka: Future Continuous i Future Perfect. Budowanie relacji. Język funkcjonalny: budowanie zaufania. Autoprezentacja. Słuchanie: prezentowanie się. Firmowy blog informacyjny. Samoocena. Ocena pracownika. Słuchanie: sugestia pracownika dotycząca poprawy. Ankieta i jej analiza. Test postępów 1 Szkolenia i rozwój. Strategie HR. Mówienie: wprowadzenie do nowej pracy. Gramatyka: czasowniki modalne w stronie biernej. Mówienie: uzgadnianie planu działania Język funkcjonalny: wymiana pomysłów. Komunikacja w zespole; integracja Organizacja kursów i szkoleń. Pisanie: Email z prośbą o szkolenie. Język funkcjonalny: prośby i powody. Spójniki. Trendy, grafy i dane liczbowe. Czytanie: Analiza raportów dyrektorów regionalnych.. Projektowanie produktu i jego proces produkcyjny. Pisanie: notatka przedstawiająca plan działania. Test postępów 2 Innowacyjność technologiczna w wybranych sektorach przemysłu. Wynalazki Zarządzanie czasem. Słownictwo: Zarządzanie czasem. Mówienie: Debata o pracy zdalnej. Przysłowki i wyrażenia czasowe. Język funkcjonalny: Omawianie priorytetów. Mówienie: kontynuacja działań z wiadomości e-mail. Trudne spotkania i negocjacje. Język funkcjonalny: Radzenie sobie z trudnościami w negocjacjach. Pisanie: e-mail z uzasadnieniem. Język funkcjonalny: problem, przyczyny i wymagane działania. Targi i wystawy. Mówienie: Stworzenie planu wystawienia się na targach. Test postępów 7 Zarządzanie zmianą. Zdolności adaptacyjne. Słuchanie: trudne decyzje i zmiany. Gramatyka: mowa zależna i czasowniki związane z raportowaniem. Coaching i mentoring. Burza mózgów. Pisanie: informacja prasowa. Język funkcjonalny: Przydatne zwroty w komunikacji prasowym. Gramatyka: strona bierna z czasownikami raportowania. Słuchanie i czytanie: plotki o firmie; wyjaśnianie i parafrazowanie. Test postępów 8 Sytuacje awaryjne w pracy. Technologie informacyjno-komunikacyjne. Odkrycia naukowe. Obsługa i korzystanie z podstawowych urządzeń technicznych. Finanse i kryzysy gospodarcze. badanie instytucji finansowej. Gramatyka: wyrażanie pewności i prawdopodobieństwa. Mówienie: omawianie przyszłych zmian. Zle wiadomości. Mówienie: równoważenie pozytywów i negatywów podczas przekazywania złych wiadomości. Słuchanie: rozmowa telefoniczna w celu sprawdzenia szczegółów. Język funkcjonalny: prośba o wyjaśnienia i parafrazy. Mówienie: telefonowanie w celu wyjaśnienia informacji. Pisanie: Podsumowanie raportu rocznego. Język funkcjonalny: Przydatne zwroty w podsumowaniach rocznych raportów. Słuchanie: spotkanie menedżerów. Raport ze spotkania. Test postępów 3 Biznes i technologia cyfrowa. Mówienie: przełomowa technologia. Mówienie: Prezentacja aplikacji na targach. Pisanie: instrukcje dotyczące aplikacji. Pierwszy i drugi tryb warunkowy. Słuchanie: negocjacje pozycyjne i oparte na zasadach. Język funkcjonalny: osiągnięcie porozumienia w negocjacjach. Pisanie: Krótka propozycja biznesowa. Język funkcjonalny: przydatne zwroty w propozycjach biznesowych. Analizowanie statystyk opinii i omawianie przyszłych ulepszeń. Test postępów 4 Linia montażowa. Zarządzanie jakością. Magazynowanie i zaopatrzenie Dokumentacja techniczna i jej opis, symbole i oznaczenia. Awans w firmie. Zdobywanie kwalifikacji zawodowych. Mówienie: ustępstwa i kompromisy w swoim życiu. Słuchanie: zarządzanie trudnymi informacjami zwrotnymi. Język funkcjonalny: odpowiadanie na trudne informacje zwrotne. Pisanie: Podsumowanie przeglądu wyników. Język funkcjonalny: pozytywne komentarze i konstruktywna krytyka. Jak napisać memorandum. Test postępów 5 Etyka 	

<p>biznesu. • Gramatyka: trzeci tryb warunkowy. • Przejrzystość w biznesie. • Język funkcjonalny: wyrażanie obaw i odpowiadanie na nie. Słuchanie: lokalne wydarzenie mające na celu nawiązywanie kontaktów biznesowych. • Język funkcjonalny: sprzedaż produktu lub usługi. Mówiąc: promowanie produktu lub usługi. • Najnowsze wiadomości, aktualne wiadomości i plany na przyszłość. • Gramatyka: spójniki dla wyrażania przyczyn i skutków. • Przepisy BHP. Test postępów 6 • Pomiar • Zarządzanie i logistyka produkcji</p>	
Język francuski	K_U11, K_U12
<p>• Opowiadanie i relacjonowanie wydarzeń w czasie przeszłym. • Paryż jako stolica mody. • Miejsce zaimków COD/COI w różnych czasach. • Zawody zanikające i nowoczesne. • Prezentacja znanego projektanta mody. • Zaimki rzeczowne wskazujące i dzierżawcze. • Zaimki względne proste i złożone. • Strój ponadczasowy- jeans. • Skargi i rozwiązania problemów, udzielanie rad. • Wyrażanie przyczyny i skutku. • Tryb „subjonctif” w wyrażaniu celu. • Zasady ruchu drogowego- nakazy i zakazy. • Pytania w mowie zależnej. • Wybór zawodu, uzasadnienie wyboru. • Wyrażanie przyczyny. • Mieszkanie w kraju i za granicą, argumentacja. • Symbole narodowe Polski i Francji. • „Le passé simple- czas literacki”. • Porównania- różne style mieszkań, stopień wyższy przymiotników nieregularnych. • Rynek nieruchomości we Francji i w Polsce. • Wyrażanie przyzwolenia. • Emigracja i mobilność, wyrażanie opinii. • „Le savoir-vivre” zasady dobrego wychowania. • Wypada/ nie wypada - podobieństwa i różnice w obyczajach polskich i francuskich. • Przeczenie- podsumowanie. • Wyrażanie hipotezy. • Strona bierna w artykule prasowym. • Zmiany klimatyczne- słownictwo związane z ekologią. • Nasze zachowania ekologiczne. • Plany na przyszłość, wyrażenia czasowe. • Emeryci kiedyś i dziś; zmiany w zachowaniu i postrzeganiu seniorów. • Tworzenie przedsiębiorstwa- wizja rozwoju. • Wynalazki, które zrewolucjonizowały nasze życie. • Wyrażanie hipotezy i warunku. • Rozwiązania ekologiczne w skali miasta, regionu, kraju. • Przyjaciel idealny; stopień najwyższy przymiotnika. • Współcześni idole. • Prezentacja ulubionej postaci. • Pasje w naszym życiu. • Zgodność czasów w opowiadaniu. • Globalizacja, skutki pozytywne i negatywne. • Konstrukcje czasownikowe z bezokolicznikiem. • Wyrażanie sprzeciwu wobec propozycji. • Sztuka argumentacji w wystąpieniu. • Telefon komórkowy - piekło czy raj? • Gdzie kończy się Europa?- informacje o Unii Europejskiej. • Czasowniki przydatne w argumentacji. • Spójność argumentacji- łączniki logiczne. • Transformacje zdań- wyrażanie związków logicznych. • Szkolnictwo wyższe- fakty i oczekiwania. • Prezentacja wybranego przedsiębiorstwa.</p>	
Język niemiecki	K_U11, K_U12
<p>• Nowoczesne media komunikacyjne. Nawiązywanie kontaktów - Speed-Dating. • Określanie własnych umiejętności językowych - praca z filmem. Deklinacja przymiotnika po rodzajniku określonym, nieokreślonym i bez rodzajnika. • Kompetencje medialne, umiejętność twórczego wykorzystania internetowych zasobów w uczeniu się języka obcego, nawigowanie w sieci. Przyszłość czasu. • Biznesowe spotkania w nowym gronie, formy powitania, przedstawiania siebie i innych. • Strategie uczenia się języka obcego zawodowego. • Spotkania prywatne i służbowe. Partykuły modalne. • Planowanie i organizacja uroczystości. • Zaproszenia ustne i pisemne, uzgadnianie terminu spotkania. Rekcja czasowników. Przysłowki zaimkowe w pytaniach i odpowiedziach. • Praca z filmem - „Oktoberfest”. • Planowanie i przygotowanie prezentacji. • Pośilek biznesowy, quiz ze znajomości etykiety. • Prezentacja, cechy dobrej prezentacji. • Przygotowanie prezentacji produktu. • Planowanie urlopu, oferty biur podróży. Przypuszczenia - czasownik „werden + wohl” + bezokolicznik • Zakwaterowanie, noclegi - ocena hotelu, opinie na stronie internetowej. Zdania względne, zaimki względne. • Komunikacja miejska w krajach niemieckojęzycznych. • Podróże i jazdy przyszłości. Czas przyszły „Futur I”. • Praca z filmem - podróże marzeń. • Organizacja konferencji, wybór hotelu, korespondencja służbowa. • Rynek mieszkaniowy, różne formy zamieszkiwania. Rzeczowniki złożone. • Wspólnota mieszkaniowa, akademik. Poszukiwanie mieszkania, ogłoszenia. Przyimki określenia czasu. • Pokój studencki, wyposażenie, opis funkcji poszczególnych mebli i przedmiotów. • Zamiana mieszkań na okres wakacji. Szyk wyrazów w zdaniu głównym. • Dom wielopokoleniowy. • Biuro, wyposażenie, przyjazny klimat. • Wspólnota mieszkaniowa ludzi biznesu, wady i zalety. • .Prezentowanie wykonywanego zawodu - praca z filmem. • Idealne miejsce pracy. Tryb przypuszczający. • Ogłoszenia o pracę, życiorys. • Różne metody poszukiwania pracy- Speed- Dating. Rady i wskazówki dla ubiegających się o pracę. Zdania z „damit” i „um...zu”. • Podanie o pracę, udzielanie informacji na temat swojego wykształcenia i doświadczenia zawodowego. • Small-talk i wyrażenie opinii na temat wykonywanego zawodu - wady, zalety. • Sławni kompozytorzy i muzycy, notatka biograficzna. Przeczenia. • Style w muzyce, instrumenty muzyczne, zespoły muzyczne. • Festiwale i koncerty muzyczne w krajach niemieckojęzycznych, kalendarz imprez muzycznych. • Planowanie wspólnego wieczoru, zaproszenie na koncert, pisanie prywatnego maila. • Zespół „Rammstein” - prezentacja zespołu. Uzasadnianie wyboru. Zdania z „denn”, „weil”, „nämlich”, „deshalb”. • Niemiecka muzyka rockowa - praca z filmem. • Przygotowanie prezentacji na temat niemieckiej muzyki rockowej. • Gry planszowe, teleturnieje. Reguły ulubionych gier. Strona bierna. • Handel elektroniczny, sklep internetowy • Psychologia sprzedaży, interpretowanie zachowań odbiorcy działań marketingowych. Strona bierna z czasownikami modalnymi. • Przyzwyczajenia konsumentów podczas robienia zakupów, identyfikacja różnic w zachowaniu konsumentów. • Dyskusja na temat zakupów online - pozytywy, negatywy. • Zawartość portfela, konto bankowe, karty kredytowe. • Zdobywanie nowych umiejętności, podnoszenie kwalifikacji, oferty kursów, certyfikaty. • Dopelniacz rzeczownika. • Zaawansowane techniki wyszukiwania informacji, systemy kształcenia na odległość, platformy edukacyjne. • Wyposażenie nowoczesnego laboratorium językowego. Przyimki określenia miejsca. • System kształcenia w Niemczech - forum dyskusyjne. • Zawody techniczne, obsługa i opis sprzętu technicznego, instrukcje obsługi. Przyimki z celownikiem i biernikiem. • Awarie i uszkodzenia urządzeń. Tryb rozkazujący. • Reklamacje - korespondencja mailowa.</p>	
Język rosyjski	K_U11, K_U12
<p>• Zdrowy styl życia - praca z tekstem, dyskusja. • Uroczystości rodzinne - zawieranie związku małżeńskiego, tradycje i zwyczaje z tym związane. Praca z tekstem, mówienie. Wyrażenie zaimkowe друг друга - użycie, formy gramatyczne. • Święta państwowe i kościelne - przygotowanie i przebieg uroczystości. Opisywanie zwyczajów świątecznych. Zdania współzależnie złożone. • Wieczór w teatrze - pisanie recenzji spektaklu. Gramatyka: zdania podrzędne przydawkowe, Użycie zaimka: который. • Środki masowego przekazu - znaczenie i rola w życiu społecznym. Mówienie: wyrażanie opinii na temat audycji radiowych i telewizyjnych. • "Абитура на ура" - praca z tekstem. Ćwiczenia utrwalające. • Popularne zawody i miejsca pracy. Mówienie : wyrażanie opinii na temat zawodu, warunków pracy, Gramatyka: zaimki przeczące: никто, ничто - deklinacja, użycie. • Mówienie: opisywanie czynności wykonywanych w ramach określonego zawodu. Udzielanie porad ułatwiających zrobienie kariery zawodowej. Gramatyka: czasowniki - статья, работать (к)ум - użycie. • Listy formalne: pisanie CV i listu motywacyjnego. Konstrukcja gramatyczna: несмотря на то, что - użycie. • Ogłoszenia o pracę - analiza, redagowanie treści. Ćwiczenia leksykalne. • Uczelnia wyższa w Rosji - reguły studiowania, uzasadnienie wyboru kierunku studiów. Praca z tekstem. • Praca za granicą: argumenty za i przeciw emigracji zarobkowej - dyskusja. • Rozmowa o pracę - dialogi sytuacyjne. Gramatyka; użycie zaimków: сам, самый, • Wycieczka szkolna, oferty biur podróży. Uzyskiwanie informacji. Czasowniki: посетить/посещать. • Pobyt na obozie - relacjonowanie przebiegu wyjazdu. Pisanie pocztówek. • Podróż pociągiem. Komunikaty na dworcu kolejowym. Rzeczownik путь - deklinacja. • Środki transportu nazimnego i podziemnego - wady i zalety. Praca z tekstem "Катаемся на московском метро" • Wizyta w biurze turystycznym - negocjowanie wyboru miejsca na wyjazd wakacyjny, Gramatyka: czasowniki заказать/забронировать - użycie, formy osobowe. • Pisanie listów formalnych (reklamacji) do organizatora wycieczek. Ćwiczenia leksykalne. • Wynajem mieszkania - opis pomieszczeń i ich wyposażenia. Praca z tekstem, pisanie ofert. • Ogłoszenia o wynajmie mieszkania - pisanie ogłoszeń. Krótka forma przymiotnika - ćwiczenia gramatyczne. • Wypadki i awarie w podróży - praca z tekstem, ćwiczenia utrwalające. • Codzienne czynności i obowiązki domowe - dyskusja. praca z tekstem. • Mówienie: związki partnerskie, społeczne role kobiet i mężczyzn. Pisanie rozprawki. • Konflikt pokoleń - przyczyny, słuszność norm społecznych - dyskusja. Gramatyka: czasowniki nieregularne - koniugacja. • Historia życia i twórczości M, Булhakowa - problematyka utworów. Ćwiczenia leksykalne. • Wspomnienia z wakacji - pisanie pocztówek. Aspekt dokonany i niedokonany czasowników. • Czas wolny - organizacja. Praca z tekstem " Отдых в современном обществе" • Sport - emocje i widowiska sportowe, główne dyscypliny sportu. Ćwiczenia leksykalne. • Mówienie: sportowy tryb życia - korzyści i zagrożenia z nim związane. • Stan środowiska naturalnego - przyczyny i skutki jego degradacji. Praca z tekstem. • Efekt cieplarniany i jego możliwe następstwa. Sposoby ochrony środowiska - dyskusja. • Mówienie: wizyta w restauracji - zamawianie potraw, przykładowa analiza menu. Pisanie przepisów na dania obiadowe i deserowe. Użycie czasowników w trybie rozkazującym. • Mówienie: współczesne problemy absolwentów .Praca z tekstem " Трудоустройство" • Oferty pracy - warunki pracy i płacy. Stopniowanie przymiotników nieregularnych • Dokumenty niezbędne w trakcie starań o pracę - pisanie podań. • Idiomy biznesowe - przykłady zastosowania • Podatki - rodzaje i sposoby naliczania. Ćwiczenia leksykalno - gramatyczne. • Ogłoszenia reklamowe - opis, metody wizualizacji informacji. • Umowa o pracę - analiza wzorca, obowiązki pracowników. Pisanie przykładowych umów. • Ekonomia - definicja, główne pojęcia. Ćwiczenia leksykalno - gramatyczne. • Reformy gospodarcze w Rosji w latach 90 - tych. Praca z tekstem "Рынок - не рынок" • Federacja Rosyjska -</p>	

podział administracyjny, instytucje państwowe. Ćwiczenia laksykalne. • Polityka gospodarcza Rosji. Praca z tekstem: "Российский экспорт - импорт" • "Przedsiębiorstwa - typy i organizacja. Funkcje przedsiębiorstw - główne kierunki działalności, finanse. Czasownik "заниматься" z rzeczownikami odczasownikowymi. • Przedsiębiorstwo - status prawny i kompetencje walnego zgromadzenia akcjonariuszy. • Wskaźniki działalności i rentowności firmy - słownictwo. Ćwiczenia gramatyczne. • Międzynarodowe koncerty na rosyjskim rynku. Praca z tekstem "Окно на восток российского бизнеса" - analiza, prezentowanie treści, dyskusja. • Mówienie: prezentacja firm wybranych przez studentów - kierunki działalności • Ogłoszenia reklamowe - rodzaje, elementy składowe, struktura. Pisanie ogłoszeń. • Dokumentacja handlowa - zamówienia, potwierdzenia, proste pisma przewodnie. • Ćwiczenie mówienia

3.3. Inżynieria procesów przemysłowych, niestacjonarne

3.3.1. Parametry planu studiów

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.	95 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształującym umiejętności praktyczne.	134 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru.	88 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym, stażom (jeżeli program studiów przewiduje praktyki lub staże).	24 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych, staży (jeżeli program studiów przewiduje praktyki lub staże).	720 godz.
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego.	9 ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	10 godz.

Szczegółowe informacje o:

- związkach efektów uczenia się efektami uczenia się zawartymi w poszczególnych zajęciach ;
- kluczowych kierunkowych efektach uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, z ukazaniem ich związku z dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany;
- rozwiniecie kierunkowych efektów uczenia się na poziomie zajęć lub grup zajęć, w szczególności powiązanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową;
- efektach uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera;

znajdują się w kartach zajęć, dostępnych pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?lng=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1918&C=2021>, które stanowią integralną część programu studiów.

3.3.2. Plan studiów

Semestr	Jedn.	Nazwa zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Lektorat	Laboratorium	Projekt/ Seminarium	Suma godzin	Punkty ECTS	Egzamin	Oblig.
1	ZE	Ekonomia	18	21	0	0	39	5	T	
1	ZH	Historia gospodarcza	12	9	0	0	21	2	N	
1	ZM	Komunikacja interpersonalna	9	9	0	0	18	2	N	
1	FD	Matematyka I	18	21	0	0	39	5	N	
1	ZC	Podstawy informatyki	0	0	30	0	30	2	N	
1	ZP	Prawo dla inżynierów	21	18	0	0	39	4	N	
1	ZO	Przedsiębiorczość	9	9	0	0	18	4	T	
1	ZH	Psychologia	9	9	0	0	18	2	N	
1	ZB	Zarządzanie dla inżynierów	18	9	0	0	27	4	T	
Sumy za semestr: 1			114	105	30	0	249	30	3	1
2	ZB	Analiza i ocena ryzyka	9	9	0	0	18	2	N	
2	ZH	Etyka biznesu	0	12	0	0	12	1	N	
2	ZC	Fizyka	9	18	12	0	39	5	T	
2	ZC	Informatyka	0	0	21	0	21	2	N	
2	ZM	Marketing	9	18	0	0	27	2	N	
2	FD	Matematyka II	12	9	9	0	30	4	T	
2	ZL	Podstawy logistyki	18	9	0	0	27	3	N	
2	ZI	Statystyka	9	21	15	0	45	3	N	
2	ZH	Wprowadzenie do techniki	9	9	0	0	18	2	N	
2	ZZ	Zachowania organizacyjne	9	9	0	0	18	2	N	
2	ZZ	Zarządzanie kapitałem ludzkim	15	9	0	0	24	4	T	
Sumy za semestr: 2			99	123	57	0	279	30	3	0
3	ZM	Autoprezentacja inżyniera	0	12	0	0	12	1	N	
3	ZI	Badania operacyjne i teoria optymalizacji	12	12	9	0	33	4	T	
3	ZC	Inżynieria materiałowa	9	0	12	0	21	2	N	
3	ZL	Inżynieria procesów i systemów produkcyjnych	9	9	0	0	18	2	N	
3	DJ	Język obcy I	0	30	0	0	30	2	N	
3	ZB	Podstawy zarządzania projektami	15	9	12	0	36	4	T	
3	ZF	Rachunkowość i finanse przedsiębiorstw przemysłowych	18	21	0	0	39	4	N	
3	ZC	Systemy baz danych	9	0	12	0	21	2	N	

3	ZL	Systemy zarządzania jakością	18	18	0	0	36	4	T	
3	MT	Techniki wytwarzania	18	18	0	0	36	5	T	
3	DL	Wychowanie fizyczne	0	10	0	0	10	0	N	
Sumy za semestr: 3			108	139	45	0	292	30	4	0
4	ZH	Analiza i bezpieczeństwo informacji w organizacji	9	0	9	0	18	2	N	
4	EA	Automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych	9	0	12	0	21	2	N	
4	ZT	Grafika inżynierska	9	0	21	0	30	3	N	
4	ZZ	Innowacje i innowacyjność	9	9	0	0	18	2	N	
4	ZO	Inwentyka inżynierska	9	18	0	9	36	4	N	
4	ZO	Inżynieria zrównoważonego rozwoju	9	9	0	9	27	3	N	
4	DJ	Język obcy II	0	30	0	0	30	2	N	
4	ZZ	Procesy i systemy decyzyjne	15	18	12	0	45	6	T	
4	ZT	Projektowanie procesów technicznych w gospodarce	9	0	21	0	30	4	T	
4	ZO	Zarządzanie produktem	9	0	0	9	18	2	N	
Sumy za semestr: 4			87	84	75	27	273	30	2	0
5	ZT	Eksploatacja maszyn i aparatury w przemyśle	15	18	0	0	33	4	T	
5	DJ	Język obcy III	0	30	0	0	30	2	N	
5	ZB	Metodyki Agile	9	0	12	0	21	2	N	
5	ZC	Modelowanie procesów biznesowych	9	0	12	0	21	2	T	
5	Z	Praktyka zawodowa I	0	0	0	0	0	8	N	
5	ZB	Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania	9	15	0	0	24	2	N	
5	Z	Proseminarium	0	9	0	0	9	1	N	
5	ZC	Przemysłowe systemy energetyczne	9	0	9	0	18	2	N	
5	ZT	Sterowanie procesami	9	0	18	0	27	3	T	
5	ZF	Ubezpieczenia gospodarcze	9	9	0	0	18	2	N	
5	ZO	Zarządzanie zmianą	9	9	0	0	18	2	N	
Sumy za semestr: 5			78	90	51	0	219	30	3	0
6	ZC	Informatyczne systemy zarządzania przedsiębiorstwem	0	0	18	0	18	2	N	
6	DJ	Język obcy IV	0	30	0	0	30	3	T	
6	ZL	Metody kontroli procesów	9	12	0	0	21	2	N	
6	ZT	Modelowanie i symulacje procesów przemysłowych	9	0	18	0	27	5	T	
6	ZL	Niezawodność systemów inżynierskich	9	0	18	0	27	5	T	
6	ZC	Obliczenia inżynierskie	0	0	18	0	18	2	N	
6	ZC	Podstawy modelowania w języku UML	9	0	12	0	21	2	N	
6	ZT	Projektowanie wspomaganie komputerowo	9	0	18	0	27	3	N	
6	Z	Seminarium I	0	0	0	18	18	2	N	
6	ZZ	Szpiegostwo przemysłowe i wywiad gospodarczy	9	15	0	0	24	4	N	
Sumy za semestr: 6			54	57	102	18	231	30	3	0
7	ZT	Inżynieria bezpieczeństwa pracy	9	0	12	0	21	2	N	
7	ZP	Ochrona własności intelektualnej	9	0	0	0	9	1	N	
7	Z	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	6	N	
7	Z	Praktyka zawodowa II	0	0	0	0	0	16	N	
7	Z	Seminarium II	0	0	0	18	18	2	N	
7	ZZ	Systemy zarządzania środowiskowego	9	0	0	15	24	3	N	
Sumy za semestr: 7			27	0	12	33	72	30	0	0
SUMY ZA WSZYSTKIE SEMESTRY:			567	598	372	78	1615	210	18	1

Uwaga, niezliczenie zajęć oznaczonych czerwoną flagą uniemożliwia dokonanie wpisu na kolejny semestr (nawet wówczas gdy sumaryczna liczba punktów ECTS jest mniejsza niż dług dopuszczalny), są to zajęcia kontynuowane w następnym semestrze lub zajęcia, w których nieosiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się nie pozwala na kontynuowanie studiów w innych zajęciach objętych programem studiów następnego semestru.

3.3.3. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Szczegółowe zasady oraz metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się pozwalające na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się są opisane w kartach zajęć. W ramach programu weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się jest realizowana w szczególności przy pomocy następujących metod: egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, egzamin cz. ustna, zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. ustna, esej, kolokwium, sprawdzian pisemny, obserwacja wykonawstwa, prezentacja dokonań (portfolio), prezentacja projektu, raport pisemny, referat pisemny, referat ustny, sprawozdanie z projektu, test pisemny.

Parametry wybranych metod weryfikacji efektów uczenia się

Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin	18
Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin w formie pisemnej	17
Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin w formie ustnej	1
Liczba godzin przeznaczona na egzamin w formie pisemnej	29 godz.
Liczba godzin przeznaczona na egzamin w formie ustnej	2 godz.
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do egzaminów i zaliczeń	374 godz.
Liczba zajęć, które kończą się zaliczeniem bez egzaminu	50
Liczba godzin przeznaczona na zaliczenie w formie pisemnej	20 godz.
Liczba godzin przeznaczona na zaliczenie w formie ustnej	4 godz.
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do zaliczeń w trakcie semestrów na zajęciach ćwiczeniowych (bez zaliczeń końcowych)	194 godz.
Liczba zajęć, w których weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się realizowana jest na podstawie obserwacji wykonawstwa (laboratoria)	25
Liczba laboratoriów, w których osiągane efekty uczenia się sprawdzane są na podstawie sprawdzianów w trakcie semestru	17
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do sprawdzianów realizowanych na zajęciach laboratoryjnych	127 godz.
Liczba zajęć projektowych, w których osiągane efekty uczenia się sprawdzane są na podstawie prezentacji projektu, raportu pisemnego, referatu pisemnego, referatu ustnego lub sprawozdania z projektu	6
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na wykonanie projektu/dokumentacji/raportu oraz przygotowanie do prezentacji	113 godz.
Liczba zajęć wykładowych, które wymagają odrębnego zaliczenia w formie pisemnej lub ustnej niezależnie od wymagań innych form zajęć tego modułu.	26
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do sprawdzianów realizowanych na zajęciach wykładowych.	194 godz.

Szczegółowe informacje na temat weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów uczenia się znajdują się w kartach zajęć pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?Ing=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1918&C=2021>

3.3.4. Treści programowe

Treści programowe (kształcenia) są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają aktualną wiedzę i jej zastosowania z zakresu dyscypliny lub dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany, normy i zasady, a także aktualny stan praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku. Szczegółowy opis realizowanych treści programowych znajduje się w kartach zajęć, dostępnych pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?Ing=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1918&C=2021>, które stanowią integralną część programu studiów.

Analiza i bezpieczeństwo informacji w organizacji	K_W04, K_W08, K_U05, K_U08, K_U09, K_K01, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> Zajęcia organizacyjne: przybliżenie tematyki poszczególnych wykładów. Zasady i standardy ochrony analizy i informacji w Polsce oraz Unii Europejskiej. Definiowanie podstawowych pojęć dotyczących OIN i OSINT. Klasyfikowanie informacji niejawnych. Zasady przetwarzania i analizy informacji Podstawowe pojęcia prawne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony informacji Problematyka organizacji ochrony informacji. Bezpieczeństwo osobowe. Bezpieczeństwo przemysłowe. Kancelarie tajne - tryb ich tworzenia, organizacja pracy kancelarii tajnej. ITAR, EAR Bezpieczeństwo w systemach i sieciach teleinformatycznych OSINT Ewidencje i udostępnianie danych oraz akt postępowań sprawdzających, kontrolnych postępowań sprawdzających oraz postępowań bezpieczeństwa przemysłowego. Podsumowanie - analiza i bezpieczeństwo informacji jako gwarancja bezpieczeństwa organizacji 	
Analiza i ocena ryzyka	K_W01, K_W04, K_U04, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Podstawowe pojęcia z zakresu analizy i oceny ryzyka Rodzaje ryzyka. Zarządzanie ryzykiem. Zagrożenia w przedsiębiorstwie - podział, uciążliwość i identyfikacja. Wypadki i awarie w miejscu pracy. Heurystyczne metody określania ryzyka. Szacowanie ryzyka. Określanie ryzyka metodami matrycowymi, wskaźnikowymi i graficznymi. Organizacja i przeprowadzenie oceny ryzyka w przedsiębiorstwie. Zaliczenie pisemne. Metody identyfikacji ryzyka w działalności przedsiębiorstwa Identyfikacja i opis ryzyka. Ocena ryzyka. Dokumentowanie wyników oceny ryzyka Określenie działań eliminujących lub ograniczających ryzyko Listy kontrolne w ocenie ryzyka. 	
Automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych	K_W01, K_W08, K_U01, K_U07, K_U09, K_K01, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Pojęcia mechanizacji i automatyzacji. Czynniki wymuszające procesy robotyzacji i automatyzacji. Rola manipulatorów i robotów w mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Rodzaje sygnałów w układach automatyki i robotyki. Przetworniki pomiarowe. Manipulatory i roboty przemysłowe. Klasyfikacja. Struktury kinematyczne robotów. Rodzaje napędów robotów przemysłowych: elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne. Przykłady zastosowań robotów w procesach produkcyjnych Automatycznie kierowane pojazdy transportowe. Kolokwium zaliczeniowe z wykładów. Charakterystyka wybranych czujników pomiarów Elementy wykonawcze stosowane w robotyce Metody wizyjne rozpoznawania otoczenia Skanery laserowe Wyznaczanie dokładności pozycjonowania robota Określanie wydajności zrobotyzowanego stanowiska do paletyzacji Wyznaczanie dokładności w pozycjonowaniu automatycznie kierowanego pojazdu transportowego. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. 	
Autoprezentacja inżyniera	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota autoprezentacji. Kreowanie własnego wizerunku. Budowanie wiarygodności i zaufania. Zasady komunikacji werbalnej. Zasady komunikacji niewerbalnej. Autoprezentacja w sieci. Wystąpienia publiczne - warsztat mówcy. Rozmowa kwalifikacyjna. Odgrywanie ról - sytuacje wywierania wrażenia na innych. 	
Badania operacyjne i teoria optymalizacji	K_W01, K_W03, K_U02, K_U06, K_U07, K_K02

<ul style="list-style-type: none"> Istota i geneza badań operacyjnych (przedmiot i metodologia badań operacyjnych, model matematyczny problemu decyzyjnego) Zagadnienia optymalizacji liniowej (wybrane liniowe problemy decyzyjne, dualizm w programowaniu liniowym, algorytm Simplex, zagadnienia transportowe) Programowanie nieliniowe (w kontekście zadań programowania liniowego) Zadania programowania dynamicznego (algorytm sekwencyjny Bellmana) Wybrane problemy optymalizacji dyskretnej (metoda podziału i ograniczeń, przykłady dyskretnych zagadnień optymalizacyjnych: zagadnienie optymalnego przydziału, problem komiwojażera, zagadnienia rozwózki) Deterministyczne problemy decyzyjne w ujęciu sieciowym (wybrane problemy programowania sieciowego, maksymalny przepływ w sieci Forda-Fulkersona, planowanie sieciowe z kryterium czasu, planowanie sieciowe z kryterium kosztowym) Wybrane zagadnienia decyzyjne w warunkach niepewności i niepełnej informacji (planowanie sieciowe w warunkach niepewności - algorytm PERT) Wybrane zagadnienia projektowania i zarządzania systemami masowej obsługi Praktyczne zaliczenie laboratoriów 	<p>K_W03, K_W07, K_U05, K_K01</p>
<p>Ekonomia</p> <ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do ekonomii (zarys myśli ekonomicznej, podstawowe pojęcia, zasady i założenia analizy mikroekonomicznej, miejsce ekonomii w systemie nauk społecznych i związki z innymi dyscyplinami nauki). Wprowadzenie do mikroekonomii. Model gospodarki rynkowej (instytucje, produktywność, sprawność, podmioty, zasoby i strumienie w systemie gospodarczym; rynek - klasyfikacje i zasady funkcjonowania) Popyt (prawo popytu, wyjątki, determinanty, elastyczność popytu), podaż (prawo podaży, wyjątki, determinanty, elastyczność podaży), równowaga rynkowa w krótkim, średnim i długim okresie, wpływ cen regulowanych na rynek, model pajęczyny Teoria wyboru konsumenta (funkcjonowanie gospodarstw domowych, użyteczność, I i II prawo Gossena, renta konsumenta Marshalla, równowaga konsumenta) Zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa (wprowadzenie do teorii przedsiębiorstwa, podstawowe definicje, klasyfikacje i procesy) Funkcja produkcji w krótkim i długim okresie, efekty skali, wybór optymalnej technologii Instrumenty zarządzania kosztami w przedsiębiorstwie, funkcja kosztów w długim i krótkim okresie, zagadnienie kosztów a płynność finansowa Konkurencja doskonała a konkurencja monopolistyczna Konkurencja ograniczona - monopol i oligopol Wprowadzenie do makroekonomii, podstawowe zjawiska i problemy makroekonomiczne Rozwój systemów gospodarczych, wzrost gospodarczy - pomiar i uwarunkowania produktu i dochodu narodowego oraz jego determinanty, koniunktura gospodarcza (cykle) oraz rola inwestycji w gospodarce, analiza sytuacji w Europie i na świecie Znaczenie sektora finansów publicznych, organizacja SFP (podsektory), wpływ polityki fiskalnej na dochód narodowy, rola państwa w gospodarce, budżet jako narzędzie oddziaływania na gospodarkę, zagadnienie deficytu budżetowego i długu publicznego, wpływ pomocy publicznej (w tym ze środków UE) na rozwój podmiotów gospodarki narodowej, analiza sytuacji w Europie Rozwój systemu pieniężnego, rola pieniądza w gospodarce, pieniądz sensu stricto i sensu largo, popyt na pieniądź, podaż pieniądza i mechanizmy jego kreacji, ilościowa teoria pieniądza, agregaty pieniądza System bankowy państwa, rola banku centralnego i polityki monetarnej, narzędzia polityki monetarnej, rynek międzybankowy oraz działalność banków komercyjnych Zjawisko inflacji oraz jej skutki społeczne i ekonomiczne, popytowe i podażowe przyczyny inflacji, pomiar zjawisk inflacyjnych - wskaźniki inflacji, analiza sytuacji w Europie, polityka antyinflacyjna Rynek pracy, polityka zatrudnienia, znaczenie kompetencji oraz procesów demograficznych, elastyczność rynku pracy, bezrobocie jako problem ekonomiczno-społeczny Międzynarodowe relacje gospodarcze, rynek walutowy, bilans płatniczy, jednolity rynek Unii Europejskiej i jego znaczenie dla rozwoju państw członkowskich, w tym rozwijających się. Rola Unii Europejskiej w gospodarce globalnej. 	<p>K_W02, K_W04, K_W08, K_U01, K_U04, K_K01, K_K02, K_K04</p>
<p>Eksplotacja maszyn i aparatury w przemyśle</p> <ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do eksploatacji maszyn Systemy i procesy eksploatacji w układzie człowiek, maszyna i środowisko Klasyfikacja tarcia, rodzaje smarowania, funkcje środków smarowych w systemach tribologicznych Klasyfikacja elementarnych procesów niszczenia, przebieg zużywania, charakterystyka zużycia ściernego, adhezyjnego i prze utlenianie Diagnostyka techniczna maszyn i urządzeń Diagnostyka procesów Prognozowanie stanu maszyn i urządzeń Oceny stanów zdolności obiektów technicznych w aspekcie niezawodnościowym Użytkowanie urządzeń i maszyn. Wdrażanie urządzeń do użytkowania. Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn Utrzymanie maszyn w ruchu. Cykle remontowe.. Technologia remontów, napraw i regeneracji Zarządzanie eksploatacją i zapewnienie utrzymania ruchu maszyn. Strategie eksploatacyjne Matematyczne modele sterowania eksploatacją Schemat systemu eksploatacji. Strategie i sterowania Opis techniczny wybranego obiektu Analiza stanu technicznego maszyn i urządzeń Analiza i weryfikacja sygnałów pomiarowych Budowa modeli diagnostycznych Strategie eksploatacji Planowanie remontów maszyn Wyznaczanie charakterystyk niezawodnościowych Wyznaczanie wskaźników eksploatacji systemów technicznych Opracowanie koncepcji sterowania wybranego systemu eksploatacji. Zaliczenie ćwiczeń. 	<p>K_W08, K_U09, K_U12, K_K02, K_K04</p>
<p>Etyka biznesu</p> <ul style="list-style-type: none"> Obszar zainteresowań etyki i etyki w zarządzaniu Wybrane teorie etyczne Etyczna analiza wybranych zjawisk patologicznych w zarządzaniu Etyczna analiza wybranych zjawisk patologicznych w kadrze pracowniczej Analiza wybranych kodeksów etycznych Projektowanie kodeksu etycznego firmy 	<p>K_W02, K_W03, K_U01, K_U09, K_U12, K_K01</p>
<p>Fizyka</p> <ul style="list-style-type: none"> Kinematyka i dynamika układu punktów materialnych. Mechanik klasyczna Elektromagnetyzm, fale elektromagnetyczne Elementy fizyki współczesnej, mechanika kwantowa, budowa atomu i jądra atomowego. 	<p>K_W01, K_W05, K_W08, K_U02, K_U06, K_U07, K_U10, K_K01, K_K04</p>
<p>Grafika inżynierska</p> <ul style="list-style-type: none"> Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia przedmiotu i literatury. Informacje dotyczące edukacyjnych wersji oprogramowania AutoCAD dla studentów. Wprowadzenie do programu AutoCAD. Omówienie interfejsu użytkownika i dopasowanie go do swoich potrzeb Otwieranie i zapisywanie rysunków. Praca grupowa z użyciem AutoDesk 360. Sposoby wprowadzania poleceń i współrzędnych w programie AutoCAD Rysowanie w programie AutoCAD. Wybieranie obiektów w programie AutoCAD Oglądanie rysunku (przesuwanie, powiększanie) w programie AutoCAD. Układy współrzędnych w programie AutoCAD Edycja i modyfikowanie obiektów w programie AutoCAD. Operacje na tekstach w programie AutoCAD. Wymiarowanie w programie AutoCAD Praca na warstwach w programie AutoCAD. Przygotowanie rysunku do wydruku w programie AutoCAD Rysunek techniczny: rodzaje rysunków, formaty arkuszy, linie rysunkowe, pismo techniczne, podziałki, wymiarowanie Zaliczenie wykładu Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia przedmiotu i literatury Rejestracja kont studentów w usłudze autodesk, w celu pobrania edukacyjnych wersji oprogramowania AutoCAD wymaganego w samodzielnej pracy studenta Wprowadzenie do programu AutoCAD. Omówienie interfejsu użytkownika i dopasowanie go do swoich potrzeb Otwieranie i zapisywanie rysunków. Praca grupowa z użyciem AutoDesk 360 Sposoby wprowadzania poleceń i współrzędnych w programie AutoCAD Podstawowe funkcje rysowania w programie AutoCAD Rysowanie precyzyjne w programie AutoCAD Rozszerzenie podstawowych funkcji rysowania i podstawowe narzędzia modyfikacji w programie AutoCAD Zaawansowane narzędzia modyfikacji obiektów programu AutoCAD Operacje na tekstach w programie AutoCAD Wymiarowanie w programie AutoCAD Praca na warstwach w programie AutoCAD Bloki rysunkowe w programie AutoCAD Porządek rysowania i szablony w programie AutoCAD Odnośniki i tabele w programie AutoCAD Praca z wieloma rysunkami w programie AutoCAD Przygotowanie rysunku do wydruku w programie AutoCAD Zaliczenie zadań/rysunków przy komputerze obejmujących wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć. 	<p>K_W08, K_U09, K_U12, K_K01</p>
<p>Historia gospodarcza</p> <ul style="list-style-type: none"> Przedmiot, teoria i problemy historii gospodarczej. Rozwój gospodarczy świata w okresie starożytności i średniowiecza: ludność, rolnictwo, miasto, rzemiosło, handel, komunikacja, banki, kredyt. Polska gospodarka w okresie średniowiecza. Myśl ekonomiczna starożytności i średniowiecza Czasy nowożytne: geneza kapitalizmu, eksploracja i odkrycia geograficzne, rewolucja handlowa, rewolucja cen, zmiany w produkcji przemysłowej, postęp w rolnictwie, główne procesy polityczne i gospodarcze, początki industrializmu, handel światowy, merkantylizm i fizjokratyzm. W dobie dualizmu gospodarczego: geneza i efekty ekonomiczne – społeczne folwarcznego modelu produkcji; kryzys gospodarki pańszczyźnianej. Myśl ekonomiczna ery nowożytnej Ugruntowanie kapitalizmu w XIX wieku: doktryna liberalna, rewolucje przemysłowe w Europie i Stanach Zjednoczonych, zmiany w transporcie, idee polityczne a gospodarka, gospodarka światowa, monopole i mocarstwa. Przemiany gospodarcze ziem polskich pod zaborami: industrializacja i przewrót techniczny; przebieg i skutki uwłaszczenia na wsi polska myśl ekonomiczna XIX wieku. Myśl ekonomiczna XIX w. Gospodarka polska i światowa w pierwszej połowie XX wieku: 	<p>K_W08, K_U09, K_U12, K_K01</p>

<p>sytuacja po pierwszej wojnie światowej, rekonwersja i wzrost gospodarczy 1924-1928 (handel, rolnictwo, przemysł, kredyt, banki, giełda), wielki kryzys gospodarczy 1929-1933, gospodarka kierowana i interwencjonizm, II wojna światowa i gospodarki państw walczących. • Modele gospodarcze po drugiej wojnie światowej. Polska: od gospodarki centralnie planowanej do wolnorynkowej; transformacja, starania integracyjne z UE. Myśl ekonomiczna XX wieku. Zaliczenie wykładu i ćwiczeń.</p>	
Informatyczne systemy zarządzania przedsiębiorstwem	K_W05, K_U06, K_U07, K_K01
<p>• Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. BHP • Wprowadzenie do systemu klasy ERP. • Konfiguracja parametrów programu - moduł produkcji. • Definiowanie grup i kartotek kontrahentów/towarów. • Definiowanie technologii produkcji – operacje, gniazda, zasoby. • Realizacja i rozliczanie produkcji. • Awarie, przestoje, harmonogramy, symulacja przebiegu procesu produkcyjnego w systemie klasy ERP. • Omówienie wytycznych do projektu. • Implementacja projektu procesu produkcyjnego w systemie klasy ERP.</p>	
Informatyka	K_W01, K_U01, K_U03, K_U06, K_U08, K_K01
<p>• Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP. Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. Arkusz kalkulacyjny - formuły, funkcje tekstowe, logiczne, wyszukiwania, daty i czasu, matematyczne, statystyczne. Tabele i wykresy przestawne. Programowanie liniowe w Excelu. Wspomaganie decyzji przy wykorzystaniu dodatku Solver. Różnice i podobieństwa w dodatkach Solver oraz Szukaj wyniku. • Wprowadzenie do makr i języka VBA. Obiekty - ich właściwości i metody, zmienne i stałe, operatory, użycie tablic w VBA. • Operacje na danych oznaczających datę i czas, Operacje z udziałem tekstów, Operowanie kolorami i formatowanie warunkowe • Tabele przestawne i wykresy w VBA, praca z formularzem UserForm. Obsługa wyjątków i zdarzeń, kontrola poprawności danych, kolokwium zaliczeniowe.</p>	
Innowacje i innowacyjność	K_W06, K_W08, K_U05, K_K03
<p>• Istota i rodzaje innowacji. Źródła innowacji i zasoby innowacyjności jako zdolności urzeczywistniania innowacji • Analiza procesu innowacyjnego i modele innowacyjne • Determinanty rozwoju innowacji w przedsiębiorstwach. Źródła i metody finansowania innowacji. Ekonomiczne uwarunkowania działalności innowacyjnej. Dyfuzja innowacji. Współpraca przedsiębiorstw oraz innych organizacji w rozprzestrzenianiu się innowacji • Innowacyjność polskich przedsiębiorstw na tle Europy i świata. Polityka innowacyjna w wybranych krajach Unii Europejskiej. Modele polityki innowacyjnej w Unii Europejskiej. Doświadczenia w budowaniu regionalnych strategii innowacji. Wielopoziomowe zarządzanie innowacyjnością jako warunek skuteczności zarządzania innowacjami. • Foresight jako metoda wyboru innowacyjnych technologii. Klustry jako organizacyjny i ekonomiczny stymulator innowacyjności. Ochrona własności intelektualnej i przemysłowej</p>	
Inwentyka inżynierska	K_W07, K_U10, K_U12, K_K03
<p>• Geneza i istota inwentyki. Kreatywność w rozwoju cywilizacji. • Istota twórczości, zasady twórczego myślenia, zespół jako podstawowa jednostka rozwiązywania problemów. • Podział metod inwentycznych wg CERMA. • Kreatywność w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Uwarunkowania kreatywności w organizacji. Bariery kreatywności. • Narzędzia inwentyczne i ich zastosowanie w pracy inżyniera jak też w innych sytuacjach problemowych (metodyka rozwiązywania problemów oparta na logice i konkretnych danych - TRIZ). • Design Thinking jako proces tworzenia innowacyjnych rozwiązań. • Zadania, przykłady i ich rozwiązywanie Przykłady problemów innowacyjnych. • Proste i złożone metody twórczego myślenia. • Przygotowanie i prezentacja projektów zespołowych wg procesu design thinking.</p>	
Inżynieria bezpieczeństwa pracy	K_W02, K_U01, K_U07, K_K01
<p>• Zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń technicznych. • Zagrożenia bezpieczeństwa powstałe w wyniku uszkodzeń i zużywania urządzeń. • Zagrożenia bezpieczeństwa powstałe w wyniku niewłaściwej obsługi maszyn i urządzeń technicznych. • Monitoring maszyn i urządzeń pod kątem bezpieczeństwa • Bezpieczeństwo człowieka w systemie eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa produkcji i środowiska. • Bezpieczeństwo pracy a zarządzanie eksploatacją urządzeń technicznych. • Metody zabezpieczania przed zagrożeniami w nowoczesnych systemach produkcyjnych: skanery laserowe • Metody zabezpieczania przed zagrożeniami w nowoczesnych systemach produkcyjnych: kurtyny i bariery bezpieczeństwa • Metody zabezpieczania przed zagrożeniami w nowoczesnych systemach produkcyjnych: czujniki ultradźwiękowe ruchu. • Wykrywanie pojazdów o zbyt dużej wysokości przy wykorzystaniu skanerów laserowych. • Systemy bezpieczeństwa w transporcie wewnętrznym • Systemy kontroli i ewidencji oparte na technologii RFID.</p>	
Inżynieria materiałowa	K_W02, K_W03, K_U01, K_U07, K_K01
<p>• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu. Podstawowe pojęcia z zakresu inżynierii materiałowej. Rola inżynierii materiałowej w projektowaniu. Zasady doboru materiałów na określone produkty, kryteria doboru. Charakterystyki materiałów inżynierskich. • Właściwości materiałów inżynierskich. Klasyczne i nowoczesne metody badania właściwości materiałów inżynierskich. • Nowoczesne materiały inżynierskie, właściwości i możliwości ich zastosowania. Podsumowanie treści omawianych na wykładach. • Przedstawienie zasad pracy w laboratorium oraz warunków zaliczenia. Dobór materiału i technologii obróbki dla wybranych elementów konstrukcyjnych. • Badanie wybranych właściwości materiałów ceramicznych. Badanie wybranych właściwości tworzyw sztucznych. • Badanie wybranych właściwości metali i stopów. Badanie wybranych właściwości kompozytów.</p>	
Inżynieria procesów i systemów produkcyjnych	K_W01, K_W05, K_U02, K_K01
<p>• System produkcyjny. • Proces produkcyjny. • Klasyfikacja parametrów procesu produkcyjnego. • Struktura produkcyjna. • Typy, formy i odmiany organizacji produkcji. • Systemy produkcji rytmicznej i nierytmicznej. • Elastyczne systemy produkcyjne. • Program produkcyjny. • Partia produkcyjna. • Cykl produkcyjny. • Zapasy produkcji w toku. • Podsumowanie treści zajęć. Zaliczenie pisemne w formie kolokwium.</p>	
Inżynieria zrównoważonego rozwoju	K_W01, K_W02, K_W08, K_U02, K_U03, K_K04
<p>• Wprowadzenie. Charakterystyka głównych ścieżek rozwoju. • Wprowadzenie. Pochodzenie i klasyfikacja zasobów przyrodniczych. Niewyczerpywalne zasoby środowiska przyrodniczego. Odnawialne zasoby środowiska przyrodniczego. • Wprowadzenie. Rozwój zrównoważony w dokumentach strategicznych na poziomie państwa, województw oraz gmin. Identyfikacja wskaźników zrównoważonego rozwoju. • Zrównoważony rozwój: konceptualizacja pojęcia, założenia, cele, obszary problemowe. Cele gospodarki zrównoważonego rozwoju: ekonomia, społeczeństwo, przyroda. • Zasady zrównoważonej gospodarki w ujęciu sektorowym (rolnictwo, przemysł, usługi). Narzędzia zrównoważenia ich funkcjonowanie oraz identyfikacja możliwości zastosowania. • Czas życia produktu, bilans ekologiczny oraz rola konsumpcji w rozwoju zrównoważonym. • Stymulatory oraz bariery rozwoju zrównoważonego. Zaliczenie pisemne. • Wykorzystanie narzędzi inżynierskich w kreowaniu rozwoju zrównoważonego. Zaliczenie projektu.</p>	
Komunikacja interpersonalna	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02
<p>• Komunikacja jako podstawa budowania dobrych relacji z otoczeniem. • Kluczowe aspekty komunikacji interpersonalnej. • Formy komunikacji interpersonalnej. • Techniki wspierające efektywną komunikację. • Perswazja i sztuka dyskusowania. • Skuteczna komunikacja w zespole. • Kompetencje komunikacyjne lidera.</p>	
Marketing	K_W07, K_W08, K_U09, K_U12, K_K03
<p>• Pojęcie i ewolucja marketingu. Otoczenie marketingowe przedsiębiorstwa. • Kierunki rozwoju i wyzwania współczesnego marketingu. • Zachowania konsumentów na rynku. • Strategia STP (Segmentacja-Targetowanie-Pozycjonowanie) • Produkt w marketingu mix. • Kształtowanie polityki cenowej firmy. • Pojęcie i instrumenty dystrybucji. • Strategia komunikacji marketingowej. Zaliczenie wykładów.</p>	
Matematyka I	K_W03, K_U07, K_U08, K_K01
<p>• Iloczyn kartezjański zbiorów. Zbiór liczb zespolonych (postać algebraiczna i trygonometryczna liczby zespolonej), potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Wielomiany zespolone, pierwiastki wielomianów zespolonych, zasadnicze twierdzenie algebry. Rozkład funkcji wymiernej na rzeczywiste i zespolone ułamki proste. • Macierze- działania na macierzach wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, układy Cramera. Rząd macierzy, układy równań liniowych, rozwiązywalność dowolnych układów</p>	

liniowych- twierdzenie Kroneckera-Cappeliego. Zastosowanie macierzy do rozwiązywania problemów praktycznych. • Geometria analityczna w przestrzeni, działania na wektorach, równania prostych i płaszczyzn oraz wzajemne położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni. • Funkcje zmiennej rzeczywistej, funkcje cyklometryczne, logarytmiczne, wykładnicze, wielomiany. Granica ciągu liczbowego. Liczba e. Granica funkcji ciągłości funkcji. • Pochodna funkcji. Zastosowania pochodnych. Przebieg zmienności funkcji. • Całka nieoznaczona, metody całkowania (całkowanie przez podstawienie, przez części, całkowanie funkcji wymiernych, niewymiernych, trygonometrycznych). Całka oznaczona. zastosowania całki oznaczonej. Zaliczenie.	
Matematyka II	K_W03, K_U07, K_U08, K_K01
• Funkcje dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych i ich zastosowanie. • Pojęcie całki podwójnej. Zamiana całki podwójnej na całkę iterowaną. Zastosowania całek podwójnych... • Równania różniczkowe zwyczajne, równania o zmiennych rozdzielonych, równania różniczkowe liniowe. Równania liniowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach. Zaliczenie.	
Metody kontroli procesów	K_W02, K_W05, K_U08, K_K01
• Pomiar wyników procesów – zasady, konstruowanie i selekcja miar procesów, sprzęt kontrolno-pomiarowy. Metodyka zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie. • Kontrola i jej znaczenie w cyklu życia procesu i wyrobu. Rodzaje kontroli. Planowanie i etapy systemu kontroli. Procedury kontroli. Charakterystyka i podział metod kontroli. • Metoda kontroli 100-procentowej i kontroli statystycznej: statystyczna kontrola odbiorcza i statystyczne sterowanie procesem. • Metoda kart kontrolnych procesu. • Metoda analizy wartości. Wielokryterialna kontrola procesu. • Zastosowanie metod kontroli procesów w wybranych branżach. Kluczowe wskaźniki efektywności jako narzędzia kontroli menedżerskiej. Wskaźniki zdolności procesu. Ocena zdolności jakościowej procesów. • Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawowe pojęcia z dziedziny procesów i metod ich kontroli. • Metoda kontroli procesów biznesowych. • Metoda kart kontrolnych procesu – budowa i zastosowanie. Procedura tworzenia i interpretacji informacji z kart kontrolnych. • Metoda analizy wartości w przedsiębiorstwie. • Wielokryterialna kontrola procesu - praktyczne zastosowanie. • Podsumowanie treści zajęć. Zaliczenie pisemne w formie kolokwium.	
Metodyki Agile	K_W01, K_W05, K_U02, K_U04, K_U05, K_K01
• Wprowadzenie do zwinnego zarządzania projektami • Przegląd metodyk zwinnych • IPMA Agile Leadership • Metodyka Agile PM • Metodyka SAFe • Metodyka scrum • Zarządzanie wytwarzaniem wartości dla klienta w scrum • Role w scrum • Integracja podejścia kaskadowego i zwinnego	
Modelowanie i symulacje procesów przemysłowych	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_U06, K_U07, K_K01
• Charakterystyka modeli symulacyjnych. • Metody symulacyjne stosowane w analizie procesów. • Sposób budowy modeli symulacyjnych. • Ocena i dobór oprogramowania do modelowania i symulacji procesów. • Przykładowe narzędzia do modelowania i symulacji procesów. • Budowa i analiza modeli procesów produkcyjnych. Kolokwium z praktycznego wykorzystania oprogramowania do modelowania i symulacji procesów. • Budowa i analiza modeli procesów transportowych. • Budowa i analiza modeli procesów magazynowych. Kolokwium z praktycznego wykorzystania oprogramowania do modelowania i symulacji procesów.	
Modelowanie procesów biznesowych	K_W01, K_W02, K_W05, K_U02, K_U06, K_U08, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Wprowadzenie do problematyki modułu w zakresie zarządzania procesami biznesowymi. Podstawowe definicje dotyczące procesów biznesowych i zarządzania nimi. Funkcjonalność i architektura systemów zarządzania procesami biznesowymi. Cele i zakres modelowania biznesowego. • Orientacja procesowa firm oraz reorganizacja procesów biznesowych. IDEF - metody modelowania i projektowania do komputerowo wspomaganej inżynierii biznesu. • Notacja BPMN (Business Process Modeling Notation) – składnia, semantyka oraz proces tworzenia modeli. Narzędzia informatyczne wykorzystywane do modelowania i symulacji procesów. Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. • Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia laboratorium. Omówienie narzędzi informatycznych wykorzystywanych w ramach laboratorium. • Wykorzystanie techniki IDEF0 do graficznego przedstawienia wybranego procesu - realizacja projektu zgodnie z podanymi wytycznymi. • Modelowanie wybranych procesów biznesowych za pomocą notacji BPMN - wykorzystywanie wybranego oprogramowania. • Dalsze przykłady modelowania wybranych procesów biznesowych za pomocą notacji BPMN. Zaliczenie laboratorium obejmujące wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć.	
Niezawodność systemów inżynierskich	K_W02, K_W03, K_W04, K_U04, K_U06, K_U07, K_K01, K_K03
• Podstawowe pojęcia teorii niezawodności. Istota niezawodności systemów inżynierskich. • Cel, zakres i metody badań niezawodności obiektów inżynierskich. Charakterystyki niezawodności obiektów technicznych. • Matematyczny opis niezawodności – metody i narzędzia statystyczne stosowane w opisie niezawodności. • Ocena niezawodności obiektów i systemów technicznych. • Miary ryzyka. Metody analizy ryzyka. Zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem systemów inżynierskich. • Podsumowanie treści zajęć. • Niezawodność systemów inżynierskich - wprowadzenie do przedmiotu. Zasady pracy w laboratorium. • Wprowadzenie do FMEA. Wybór przez studenta problemu do analizy. • Przygotowanie arkusza FMEA. • Przeprowadzenie analizy FMEA dla wybranego problemu. Identyfikacja elementów wyrobu oraz procesu (kolejność technologiczna). Sporządzenie wykazu wystąpienia możliwych wad wyrobu/błędów w procesie. Sporządzenie wykazu prawdopodobnych skutków tych wad/błędów. Sporządzenie wykazu listy przyczyn możliwych wad wyrobu/błędów. Analiza potencjalnych wad/błędów. Ocena ryzyka popełnienia wad/błędów. Zaplanowanie działań zapobiegawczych. • Opracowanie wyników FMEA oraz wniosków z przeprowadzonej analizy. • Przedstawienie wyników z analizy. Podsumowanie treści zajęć.	
Obliczenia inżynierskie	K_W03, K_U01, K_U07, K_K01
• Wprowadzenie do obliczeń w programie MATLAB. Narzędzia i interfejs środowiska MATLAB. Automatyzacja pracy – tworzenie m-skryptów. Import i eksport danych. • Praca z wektorami i tablicami. Podstawowe operacje matematyczne i analizy danych, obliczenia macierzowe i tablicowe. Podstawy programowania. Obliczenia symboliczne. • Wizualizacja danych jedno- i dwuwymiarowych. • Rozwiązywanie równań nieliniowych. • Rozwiązywanie układów równań liniowych. • Interpolacja, aproksymacja. • Rachunek różniczkowy i całkowy. • Modelowanie zjawisk fizycznych i rozwiązywanie problemów inżynierskich.	
Ochrona własności intelektualnej	K_W06, K_U05, K_K04
• 1. Wprowadzenie do problematyki ochrony własności intelektualnej – pojęcie własności intelektualnej, system ochrony praw własności intelektualnej, geneza ochrony własności intelektualnej, źródła prawa własności intelektualnej. • 2. Utwór i jego ochrona – pojęcie utworu w prawie autorskim, twórca jako podmiot ochrony prawa autorskiego, autorskie prawa osobiste i majątkowe. • 3. Dozwolony użytek w prawie autorskim. Szczególne zasady ochrony autorskoprawnej (ochrona programów komputerowych, ochrona wizerunku, adresata korespondencji i tajemnicy źródeł informacji) • 4. Ochrona projektów wynalazczych – pojęcie dóbr własności projektów wynalazczych, patent, prawo ochronne, prawo z rejestracji. Ochrona oznaczeń i innych dóbr – pojęcie znaków towarowych i innych oznaczeń, zasady ochrony. • 6. Dochodzenie roszczeń z tytułu naruszenia praw własności intelektualnej – naruszenie własności intelektualnej, odpowiedzialność cywilnoprawna, odpowiedzialność karna, odpowiedzialność dyscyplinarna. • 7. Obrót prawami własności intelektualnej – umowy o przeniesienie praw wyłącznych, umowa licencyjna, uprawnienia licencjodawcy, Kolokwium zaliczeniowe.	
Podstawy informatyki	K_W02, K_W08, K_U02, K_U03, K_U04, K_U07, K_U08, K_K01
• Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP. Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. Tworzenie projektu pracy dyplomowej z zastosowaniem podstawowych i rozszerzonych funkcji edytora tekstu: formatowanie treści, przypisy w tekście, tworzenie list wypunktowanych, numerowanych oraz wielopoziomych, tworzenie i formatowanie tabeli, osadzanie grafiki w dokumencie, tworzenie diagramów, schematów • Zaawansowana edycja projektu pracy dyplomowej w edytorze tekstu - odsyłacze, podpisy tabel i rysunków, tworzenie spisu treści oraz spisu tabel i rysunków. Projektowanie układów stron, właściwości stron, nagłówek i stopka dokumentu, znak wodny, wydruk i publikacja dokumentów, masowe wydruki –	

korespondencja seryjna, równania, wzory i formuły, numeracja równań, hiperłącza do stron w dokumencie, recenzowanie dokumentu – śledzenie zmian w tekście, wstawianie komentarzy, formularze. Kolokwium praktyczne z przetwarzania tekstu. • Tworzenie prezentacji do projektu pracy dyplomowej z wykorzystaniem programu do grafiki menedżerskiej i prezentacyjnej – wybór stylu graficznego, wzorzec slajdów, dostosowywanie wzorca slajdów do własnych potrzeb, animacje, przejścia slajdów, próba tempa, pokazu slajdów, drukowanie materiałów informacyjnych, Tworzenie projektów graficznych oraz prezentacji online w serwisie Canva i Prezi. Kolokwium praktyczne z grafiki menadżerskiej i prezentacyjnej. Autoprezentacja projektu pracy dyplomowej.	
Podstawy logistyki	K_W01, K_W07, K_U02, K_U09, K_K01, K_K03
• Logistyka informacje wstępne. Procesy i systemy logistyczne • Zarządzanie logistycznym łańcuchem dostaw. Rola informacji w zarządzaniu łańcuchem dostaw. • Znaczenie logistyki zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji. Powiązania pomiędzy poszczególnymi podsystemami. • Zarządzanie zapasami. Funkcjonalny podział zapasów. Urzutowanie zapasów, model tworzenia. • Infrastruktura logistyczna. • Logistyka miejska. • Opracowanie strategii logistycznej dla wybranej organizacji. Podsumo • Podsumowanie. Kolokwium zaliczeniowe	
Podstawy modelownia w języku UML	K_W01, K_W02, K_W05, K_U02, K_U06, K_U08, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Historyczne próby opracowania uniwersalnego podejścia do problemu modelowania – opracowanie języka UML i jego rozwój. UML a programowanie zorientowane obiektowo. Perspektywy opisu systemu. Analiza wymagań jako wstęp do narzędzia modelowania. Proces analizy wymagań. • Podstawowe diagramy i ich rola w modelu: diagram przypadków użycia, diagram klas, diagram czynności, diagram sekwencji, diagram rozlokowania. Elementy uzupełniające związane ze specyfiką modelowania biznesowego. • Metodyka tworzenia modelu. Narzędzia umożliwiające modelowanie z wykorzystaniem języka UML. Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. Zaliczenie wykładu. • Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia laboratorium. Omówienie narzędzi informatycznych wykorzystywanych w ramach laboratorium. Próba porównania BPMN i UML - studium przypadku. Konstruowanie diagramów przypadków użycia - studium przypadku. • Konstruowanie diagramów czynności i sekwencji - studium przypadku. • Konstruowanie diagramów pakietów - studium przypadku. • Konstruowanie diagramów w perspektywie procesów. Diagramy maszyn stanowych. Zaliczenie laboratorium obejmujące wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć.	
Podstawy zarządzania projektami	K_W01, K_W05, K_U02, K_U05, K_K01
• Wprowadzenie do zarządzania projektami • Organizacja zorientowana projektowo • Doskonałość w zarządzaniu projektami • Podstawowe podejścia kaskadowe do zarządzania projektami: IPMA, PRINCE2, PMI • Metodyka zarządzania projektem • Techniki definiowania projektu - analiza ryzyka, analiza interesariuszy, definiowanie celów • Techniki planowania projektu: planowanie zadań, zasobów, kosztów, przepływów finansowych • Techniki controllingu projektu - controlling zadań, zasobów, kosztów, płynności, EVT, CTA, MTA • Obsługa MS Project, zapisywanie projektu, podstawowe widoki • Tworzenie harmonogramu projektu • Definiowanie zasobów projektu • Raporty w MS Project	
Praca dyplomowa	K_W02, K_W06, K_U02, K_U03, K_U11, K_U12, K_K01
• Plan pracy dyplomowej. Analiza literatury związanej z tematem pracy dyplomowej. Przeprowadzenie analiz związanych z częścią praktyczną pracy dyplomowej. Sformułowanie wniosków z przeprowadzonych prac. Redakcja pracy dyplomowej.	
Praktyka zawodowa I	K_W01, K_W02, K_U03, K_U09, K_K01
• Zapoznanie zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi normami i regulacjami wewnętrznymi • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem działu/stanowiska w ramach, którego student będzie odbywał praktyki • Realizacja przydzielonych zadań i kontrola ich poprawności • Ocena uzyskanych efektów	
Praktyka zawodowa II	K_W01, K_W02, K_U03, K_U09, K_K01
• Zapoznanie zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi normami i regulacjami wewnętrznymi • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem działu/stanowiska w ramach, którego student będzie odbywał praktyki • Realizacja przydzielonych zadań i kontrola ich poprawności • Ocena uzyskanych efektów	
Prawo dla inżynierów	K_W07, K_W08, K_U05, K_U09, K_U12, K_K01
• Wprowadzenie do przedmiotu, omówienie zakresu realizowanego materiału i zasad zaliczania przedmiotu. • Ogólne wiadomości o prawie - Pojęcie prawa. Normy prawne. Normy prawne bezwzględnie i względnie obowiązujące. Przepis prawa. Wykładnia prawa. Pojęcie źródeł prawa. Ustawa . Umowa międzynarodowa . Rozporządzenie . Akty prawa miejscowego. Akt prawny. Publikowanie aktów prawnych. Systematyka prawa . Prawo publiczne a prawo prywatne. Prawo materialne a prawo formalne. Prawo międzynarodowe a prawo wewnętrzne. Podział prawa na gałęzie. • Wybrane zagadnienia prawa konstytucyjnego - Pojęcie konstytucji. Zasada trójpodziału władzy. System organów państwowych. Sejm, Senat, Prezydent, Rada Ministrów. Trybunał Konstytucyjny. Trybunał Stanu. Rzecznik Praw Obywatelskich. Najwyższa Izba Kontroli. Organizacja wymiaru sprawiedliwości. • Prawo Unii Europejskiej. Organy Unii Europejskiej. Źródła prawa Unii Europejskiej. Wybrane orzeczenia Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej. • Wybrane zagadnienia prawa administracyjnego - Istota i przedmiot prawa administracyjnego. Pojęcie i rola administracji. Organy administracji publicznej. Prawne formy działania administracji. Akty administracyjne. Decyzje administracyjne. Struktura systemu organów administracji publicznej. Centralne oraz terenowe organy administracja rządowej. Struktura, zadania i zasady funkcjonowania samorządu terytorialnego. • Wybrane zagadnienia prawa cywilnego . Źródła prawa cywilnego. Podział prawa cywilnego . Stosunek cywilno-prawny. Podmioty prawa cywilnego. Osoby fizyczne. Zdolność prawna osoby fizycznej . Zdolność do czynności prawnych osoby fizycznej. Ubezpieczalnia. Uznanie za zmarłego. Osoby prawne. • Czynności prawne. Przesłanki ważności czynności prawnych. Forma i treść czynności prawnych. Wady oświadczenia woli. Warunek i termin. Przedstawicielstwo. Przedawnienie roszczeń majątkowych. Przerwa biegu przedawnienia roszczeń majątkowych. Zawieszenie biegu przedawnienia roszczeń majątkowych. Terminy przedawnienia roszczeń majątkowych. • Prawo rzeczowe: Instytucje prawa rzeczowego. Pojęcie i rodzaje rzeczy. Prawo własności. Nabycie i utrata własności. Współwłasność. Ochrona własności. Ograniczone prawo rzeczowe. Posiadanie. Prawo spadkowe - wybrane zagadnienia • Zobowiązania: Istota zobowiązań. Źródła zobowiązań Ogólne zagadnienia umów gospodarczych. Rodzaje umów. Zasada swobody umów. Umowa przedwstępna. Wybrane umowy w obrocie gospodarczym. • Przedsiębiorca. Pojęcie i cechy przedsiębiorcy. Kategorie przedsiębiorców. Zasady działalności gospodarczej. Rodzaje działalności gospodarczej. Działalność nieewidencjonowana. Zawieszenie działalności gospodarczej. Firma przedsiębiorcy i oznaczenie przedsiębiorstwa. • Reglamentacja działalności gospodarczej. Rejestracja przedsiębiorców. Krajowy Rejestr Sądowy. Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej. Swoboda rynku wewnętrznego UE. • Spółki i ich rodzaje. Spółka cywilna. Podział spółek prawa handlowego. Spółki osobowe i kapitałowe • Spółka cywilna - organizacja i funkcjonowanie spółki. Spółki osobowe: spółka jawna, spółka partnerska, spółka komandytowa, spółka komandytowo-akcyjna. • Spółki kapitałowe: spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, spółka akcyjna. Zaliczenie pisemne. • Upadłość przedsiębiorcy. Postępowanie restrukturyzacyjne.	
Procesy i systemy decyzyjne	K_W01, K_W03, K_W05, K_U04, K_U06, K_U08, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04
• Wprowadzenie do modułu - omówienie 1. części kursu. Kluczowe pojęcia i metodyka pracy. • Delegowanie uprawnień i empowerment. • Style podejmowania decyzji - różne modele. Określanie formy i zakresu uczestnictwa podwładnych w procesie decyzyjnym. • Moderacja jako metoda grupowego podejmowania decyzji. • Negocjacje biznesowe jako sieć powiązanych procesów decyzyjnych. Fazy, strategie, taktyki i techniki negocjacyjne. Przykłady negocjacji. • Wielowymiarowa charakterystyka procesu podejmowania decyzji. Znaczenie procesów i systemów decyzyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. • Podsumowanie 1. części kursu. Sprawdzenie efektów kształcenia: 1. kolokwium. • Wprowadzenie do modułu - omówienie 2. części kursu. Kluczowe pojęcia i metodyka pracy. • Proste heurystyki decyzyjne – teoria, przykłady, zadania. • Technika SMART oraz poprawki do techniki – aspekty teoretyczne, przykłady, zadania. • Gry z naturą – aspekty teoretyczne modeli decyzyjnych, zadania. • Drzewa decyzyjne – budowa modelu, technika rollback, wykorzystanie teorii w zadaniach. • Teoria planowanych zachowań (TPB) – założenia modelowe i praktyka zastosowań. Podsumowanie 2. części kursu. Sprawdzenie efektów	

kształcenia: 2 kolokwium. • Ogólna charakterystyka systemu ekspertowego. • Realizacja aplikacji w środowisku systemu ekspertowego bez źródeł wiedzy na podstawie podanych danych. • Projekt i budowa aplikacji w środowisku systemu ekspertowego bez źródeł wiedzy. • Realizacja aplikacji w środowisku systemu ekspertowego ze źródłami wiedzy na podstawie podanych danych. • Projekt i budowa aplikacji w środowisku systemu ekspertowego ze źródłami wiedzy.	
Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania	K_W01, K_W05, K_U02, K_U04, K_U05, K_K01
• Wprowadzanie do projektowania i wdrażania systemów zarządzania • Systemy zarządzania w organizacji - przegląd • System społeczny oraz techniczny i ich podwymiary • System organizacyjny i jego podwymiary • Zasady projektowania systemów zarządzania • Model fazowy projektu zmiany systemu zarządzania • Definiowanie i projektowanie zmiany systemu zarządzania • Planowanie wdrożenia i wdrażanie zmiany systemu zarządzania	
Projektowanie procesów technicznych w gospodarce	K_W01, K_W02, K_U01, K_U03, K_U06, K_U07, K_U09, K_K01
• Procesy projektowania i ich znaczenie. • Zasady projektowania. • Zespoły projektowe i ich zadania. • Technologie projektowania. • Modele i modelowanie w projektowaniu procesów. • Wytyczne projektowania wybranych procesów. • Projektowanie procesów podstawowych. Kolokwium I. • Projektowanie procesów pomocniczych. Kolokwium II. • Weryfikacja decyzji technicznych za pomocą symulacji komputerowej.	
Projektowanie wspomagane komputerowo	K_W02, K_W08, K_U01, K_U07, K_K01
• Modelowanie w realizacji procesu konstrukcyjnego, modelowanie fizyczne, modelowanie matematyczne. • Elementy procesu projektowo- konstrukcyjnego. • Modelowanie bryłowe. • Parametryzacja konstrukcji. • Metoda elementów skończonych w konstruowaniu elementów maszyn. • Struktura i zastosowanie zintegrowanych systemów komputerowych. • Szybkie tworzenie prototypu i zagadnienia technik skanu 3D. • Zarządzanie dokumentacją konstrukcyjną. Migracja danych CAD • Zastosowanie pakietu MathCad w modelowaniu. • Modelowanie geometryczne CAD. • Parametryzacja modeli CAD.	
Proseminarium	K_W01, K_U02, K_U11, K_K01
• Metody pracy naukowej • Etapy badań naukowych • Dobór i charakterystyka narzędzi badawczych • Metody doboru próby badawczej, • Metodyka pisania pracy inżynierskiej. • Poszukiwanie i dobór jej źródeł. Wyszukiwarki, bazy i e-zasoby.	
Przedsiębiorczość	K_W07, K_U05, K_K03
• Podstawowe pojęcie związane z działalnością gospodarczą, przedsiębiorstwo z znaczeniu podmiotowym i przedmiotowym, sposoby definiowania przedsiębiorczości. • Modele aktywne i reaktywne zachowań przedsiębiorstw na rynku. • Koncepcje przedsiębiorcze, przedsiębiorczość jako postawa, zachowanie. Motywy postaw przedsiębiorczych. • Formy organizacyjno – prawne przedsiębiorstw; wady i zalety prowadzenia działalności w zależności od wybranej formy • Koncepcje tworzenia i funkcjonowania przedsiębiorstw w zmiennym otoczeniu • Charakterystyka procesu ewidencji i rejestracji działalności gospodarczej. • Innowacyjność przedsiębiorstw, obszary innowacyjności, znaczenie dla konkurencyjności na rynku, źródła finansowania. • Proces planowania biznesowego- koncentracja na pomysły, cele i strategię, decyzje operacyjne • Planowanie działalności gospodarczej - analiza rynku i konkurencji • Opracowanie przykładowego projektu biznesowego. Zaliczenie • Charakterystyka człowieka przedsiębiorczego. Cechy podmiotu pozytywnie i negatywnie wpływające na działania przedsiębiorcze.	
Przemysłowe systemy energetyczne	K_W02, K_U06, K_U09, K_U10, K_K01
• Wprowadzenie do przedmiotu. Wybrane zagadnienia ogólnej teorii przemysłowych systemów energetycznych. Właściwości systemów energetycznych, ich klasyfikacja, zastosowanie i charakterystyka. • Pozyskiwanie, przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej. • Schematy i obwody elektryczne urządzeń i systemów energetycznych. Obliczenia i pomiary elektryczne. • Odnawialne źródła energii - rodzaje, zasada działania i zastosowanie. • Sterowanie urządzeniami i systemami energetycznymi. Wykorzystanie układów elektronicznych w systemach energetycznych. • Podsumowanie przemysłowych urządzeń i systemów energetycznych. Zaliczenie przedmiotu.	
Psychologia	K_W03, K_U05, K_U10, K_K03
• Przedmiot i zakres psychologii, główne koncepcje psychologiczne • Psychologia procesów poznawczych – percepcja, uwaga, pamięć, myślenie. Emocjonalność – racjonalność • Osobowość – cechy osobowości • Psychologia społeczna - grupy społeczne, komunikacja międzyludzka • Motywacja i motywowanie • Podejmowanie decyzji. Zarządzanie czasem • Stres. Kolokwium zaliczeniowe	
Rachunkowość i finanse przedsiębiorstw przemysłowych	K_W01, K_W03, K_W07, K_U01, K_U05, K_U10, K_K01, K_K04
• Ogólna problematyka zarządzania finansami przedsiębiorstw. Podstawowe narzędzia i techniki zarządzania finansami. • Charakterystyka przedsiębiorstw i źródła ich finansowania. Specyfika przedsiębiorstw przemysłowych. • System rachunkowości. Podstawy prawne, funkcje, zasady i metody rachunkowości. Budowa zakładowego planu kont. Klasyfikacja aktywów i pasywów. Konta księgowe i zasady ich funkcjonowania. • Ewidencja księgowa - operacje gospodarcze bilansowe i wynikowe. Zestawienie obrotów i sald. • Pojęcie, rodzaje i ewidencja kosztów w układzie rodzajowym i funkcjonalno-podmiotowym. Elementy rachunku kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem przemysłowym. Kalkulacje kosztów. • Sprawozdawczość finansowa: bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych, zestawienie zmian w kapitale własnym, informacja dodatkowa. • Analiza sprawozdań finansowych. Ocena finansów przedsiębiorstwa: teoria trzech soczewek. Prezentacja projektu. Zaliczenie pisemne modułu	
Seminarium I	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_U03, K_U11, K_K01
• Stosowanie metod rozwiązywania problemów inżynierskich, formułowanie problemów inżynierskich, zbieranie i opracowywanie materiałów do pracy inżynierskiej, opracowanie planu pracy.	
Seminarium II	K_W01, K_W03, K_U01, K_U02, K_U03, K_U12, K_K01
• Realizacja badań związanych z pracą dyplomową. Opracowanie uzyskanych danych, formułowanie wniosków. Przebieg procesu dyplomowania.	
Statystyka	K_W03, K_U01, K_U07, K_K03
• Przedmiot, metody i organizacja badań statystycznych. • Opisowa analiza struktury zjawisk masowych (typy rozkładów empirycznych, opisowe charakterystyki rozkładów). • Podstawy teorii prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. • Zmienne losowe i ich rozkłady. • Wnioskowanie statystyczne (estymacja przedziałowa, wyznaczenie minimalnej liczebności próby, parametryczne testy istotności, nieparametryczne testy istotności). • Metody analizy współzależności zjawisk masowych (korelacja i regresja, test niezależności chi-kwadrat). • Metody analizy dynamiki zjawisk masowych.	
Sterowanie procesami	K_W02, K_U01, K_U07, K_K01
• Dyskretne procesy produkcyjne. • Procesy losowe i teoria kolejek. • Zmienność i procesy losowe w procesach produkcyjnych. • Sterowanie zorientowane na wąskie gardła. • Harmonogramowanie produkcji. • Modele symulacyjne systemów kolejkowych. • Modele symulacyjne w sterowaniu procesami produkcyjnymi. Kolokwium I. • Zastosowanie symulacji Monte Carlo w sterowaniu procesami. Kolokwium II.	
Systemy baz danych	K_W03, K_W08, K_U02, K_U07, K_K01
• Podstawowe pojęcia i koncepcje technologii systemów baz danych. Popularne serwery baz danych. • Podstawowe zasady modelowania i projektowania baz danych. Relacyjny model baz danych. • Język SQL. Operacje na bazie danych przy użyciu języka SQL. • Normalizacja baz danych. Organizacja i podstawowe struktury fizyczne danych wykorzystywane w systemach baz danych. • Bazy NoSQL. Kierunki rozwoju systemów bazodanowych. • Podstawy relacyjnych baz danych. • Praca z tabelami.	

Umieszczanie danych w bazie. Pobieranie danych z tabel. • Modyfikacja i usuwanie danych. • Złączenia. Funkcje agregujące. Grupowanie danych. • Elementy administracji SZBD.	
Systemy zarządzania jakością	K_W02, K_W03, K_W05, K_U02, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Wprowadzenie do problematyki modułu w zakresie genyzy zarządzania jakością i normalizacji • Wymagania znormalizowanych systemów zarządzania jakością • Podejścia do zarządzania jakością. Zasady zarządzania jakością. • Wdrażanie znormalizowanych systemów zarządzania jakością w organizacji • Dokumentacja systemu zarządzania jakością • Instrumentarium zarządzania jakością. • Proces doskonalenia znormalizowanych systemów zarządzania jakością. Audyty jakości. • Jakość produktu. Mierniki jakości. Rola czynnika ludzkiego w kreowaniu jakości. • Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. • Wprowadzenie do problematyki normalizacji i systemów zarządzania jakością. • Metodyka opracowywania polityki jakości. Ocena polityk jakości według kryteriów. Opracowanie polityki jakości dla wybranego przedsiębiorstwa. • Podejście procesowe. Opracowanie mapy procesów dla wybranej organizacji i wybranych elementów podejścia procesowego w zarządzaniu jakością na przykładzie przedsiębiorstwa. • Praktyczne zastosowanie wybranych instrumentów do rozwiązywania problemów w obszarze zarządzania jakością. • Ocena zgodności hipotetycznych scenek auditowych z wymaganiami normalizowanych systemów zarządzania jakością. • Opracowanie wybranych dokumentów systemowych. • Prezentacja wybranych dokumentów systemowych. • Podsumowanie treści kształcenia omawianych na ćwiczeniach. Zaliczenie pisemne. 	
Systemy zarządzania środowiskowego	K_W07, K_W08, K_U02, K_U10, K_K01, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> • Zrównoważony rozwój jako podstawa kreowania systemów zarządzania. Wprowadzenie do problematyki zarządzania systemowego. • Istota, rodzaje i struktura zintegrowanych systemów zarządzania środowiskowego w organizacjach (m.in. systemy zarządzania wodą, energią, odpadami, emisjami, powietrzem, ryzykiem, bezpieczeństwem żywności, jakością, CSR). • Projektowanie, wdrażanie i utrzymanie systemów zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie, w tym m.in. ISO 14001 oraz EMAS, sektorowe systemy zarządzania środowiskowego (w przemyśle, rolnictwie, usługach), systemy weryfikacji wpływu środowiskowego produktów (np. ETV - Environmental Technology Verification), narzędzia komunikacji aspektów środowiskowych, m.in. etykiety i deklaracje ISO typ I,II,III, ślad środowiskowy (Product Environmental Footprint - PEF), deklaracje EMAS, metodyki oraz narzędzi zarządzania jakością (np. Agile, SCRUM, symulacje) w zintegrowanych systemach zarządzania środowiskowego. 	
Szpiegostwo przemysłowe i wywiad gospodarczy	K_W06, K_W08, K_U09, K_U10, K_U12, K_K01, K_K03, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> • Istota, geneza, cele, etapy i znaczenie wywiadu gospodarczego. Rodzaje wywiadów charakterystyka najważniejszych wywiadowni (ich rola, znaczenie). • Charakterystyka najważniejszych wywiadowni gospodarczych. Instytucje pełniące w Polsce rolę wywiadowni gospodarczych. Pierwsze kolokwium zaliczeniowe. • Działania kontrwywiadowcze, metody i narzędzia działania komórek kontrwywiadowczych. Znaczenie kontrwywiadu, przykłady działań kontrwywiadowczych. • Istota i znaczenie informacji; funkcje informacji, metody zarządzania informacją. Problematyka ochrony informacji; metody ochrony informacji. Wojna informacyjna. Informacje najbardziej pożądane przez szpiegów. Drugie kolokwium zaliczeniowe. • Istota, historia szpiegostwa gospodarczego. Szpiegostwo przemysłowe a szpiegostwo gospodarcze. • Metody działania w ramach szpiegostwa przemysłowego i gospodarczego. • Najsłynniejsze afery szpiegowskie. Szpiegostwo gospodarcze w Polsce i na świecie. Branże najbardziej zagrożone szpiegostwem gospodarczym. Aspekty prawne szpiegostwa. Trzecie kolokwium zaliczeniowe. • Cyberprzestępstwa jako nowoczesny wymiar szpiegostwa. Podsumowanie zajęć. Zaliczenie końcowe. 	
Techniki wytwarzania	K_W01, K_W03, K_W08, K_U02, K_U05, K_U07, K_K01, K_K03, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> • Techniki wytwarzania – pojęcia i terminy podstawowe, kryteria podziału • Charakterystyka technik wytwarzania stosowanych w różnych gałęziach przemysłu • Obróbka skrawaniem • Odlewnictwo • Spawalnictwo • Obróbka plastyczna • Przetwórstwo tworzyw sztucznych • Rodzaje półfabrykatów • Elastyczne systemy produkcyjne • Dokumentacja technologiczna • Systemy komputerowe wspierające procesy wytwarzania • Dobór podstawowych parametrów i narzędzi obróbczych w wybranych procesach wytwarzania. • Normowanie czasów operacji technologicznych. • Dokumentacja technologiczna w procesie wytwarzania wyrobu • Rachunek kosztów w wytwarzaniu maszyn. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń. 	
Ubezpieczenia gospodarcze	K_W01, K_W03, K_U04, K_U10, K_K01, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie ryzykiem w działalności gospodarczej, Ryzyko jako przedmiot ubezpieczenia. Umowa ubezpieczenia i stosunek ubezpieczenia. • Źródła prawa ubezpieczeń gospodarczych oraz klasyfikacja ubezpieczeń gospodarczych • Charakterystyka i funkcjonowanie poszczególnych produktów ubezpieczeniowych. Zasady przeprowadzania likwidacji szkód w obrębie wybranych produktów ubezpieczeniowych. Zaliczenie ustne. • Analiza porównawcza i ocena oferty rynkowej w zakresie poszczególnych ubezpieczeń oraz ich wykorzystania w zabezpieczaniu ryzyk w działalności podmiotów gospodarczych. Wykonanie indywidualnego projektu. 	
Wprowadzenie do techniki	K_W02, K_W03, K_U05, K_U09, K_U12, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Elementy historii techniki na tle ewolucji człowieka i rozwoju społeczeństw. • Pojęcie wielkości fizycznej i jednostki miary. Charakterystyka podstawowych pojęć stosowanych w technice i w procesach technologicznych (np. normalizacja, typizacja, unifikacja i certyfikacja). • Techniki i technologie dotyczące materiałów (m.in. obróbka plastyczna, odlewanie, obróbka skrawaniem, obróbka cieplna i cieplno-chemiczna). • Techniki i technologie dotyczące energii (źródła, sposoby przesyłania i transformowania). • Techniki i technologie dotyczące informacji. • Ocena oddziaływań środowiskowych związanych z cyklem życia urządzeń technicznych oraz problemy etyczne użytkownika oraz twórcy techniki. • Wybrane problemy współczesnej cywilizacji technicznej. Zaliczenie i podsumowanie zajęć. 	
Wychowanie fizyczne	K_U10
<ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z zasadami udziału w zajęciach i warunkami uzyskania zaliczenia. Omówienie zasad bezpiecznego korzystania z obiektów i urządzeń sportowych oraz zasad bezpieczeństwa obowiązujących w czasie zajęć. • Realizacja różnych zestawów ćwiczeń rozgrzewkowych i ćwiczeń ukierunkowanych na rozwijanie podstawowych zdolności motorycznych studenta. • Kształtowanie ogólnej sprawności fizycznej, koordynacji ruchowej, wytrzymałości, gibkości, szybkości poprzez indywidualny wybór aktywności sportowej (np.: piłka nożna, piłka siatkowa, koszykówka, tenis stołowy) lub rekreacyjnej aktywności fizycznej (np.: badminton, ćwiczenia na siłowni). • Test sprawności fizycznej: Bieg wahadłowy (Beep test - 20 m). 	
Zachowania organizacyjne	K_W07, K_W08, K_U09, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> • Istota i znaczenie zachowań organizacyjnych, przedmiot nauki, geneza nauki, interdyscyplinarny charakter nauki. • Uwarunkowania mające wpływ na indywidualne zachowania ludzi. Pierwsze kolokwium na ćwiczeniach. • Uwarunkowania mające wpływ na zachowania zespołów i grup w organizacjach. Pozytywne i negatywne aspekty funkcjonowania ludzi z grupach i zespołach. Drugie kolokwium na ćwiczeniach. • Uwarunkowania mające wpływ na zachowania całych organizacji - wewnętrzne wynikające z organizacji i zewnętrzne wynikające z otoczenia. Zaliczenie końcowe na ostatniej godzinie wykładu. Podsumowanie ćwiczeń (poprawa kolokwium) na ostatniej godzinie ćwiczeń. 	
Zarządzanie dla inżynierów	K_W01, K_W05, K_U05, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do zarządzania • Funkcje zarządzania - planowanie, organizowanie, koordynowanie, przywództwo, kontrolowanie • Systemy zarządzania - systemowe ujęcie przedsiębiorstwa, kategoryzacja i charakterystyka kluczowych systemów zarządzania • Zarządzanie strategiczne - rola strategii, modele zarządzania strategicznego, systemowe podejście do zarządzania strategicznego • Zarządzanie operacyjne - wdrożenie podejścia procesowego w organizacji, zarządzanie procesami i zarządzanie projektami oraz controlling operacyjny • Zasoby przedsiębiorstwa • Orientacje, podejścia, metodyki, metody/techniki 	
Zarządzanie kapitałem ludzkim	K_W01, K_W03, K_W05, K_U05, K_U10, K_U12, K_K01,

<ul style="list-style-type: none"> Istota zarządzania zasobami ludzkimi (definicje) Organizacja procesu kadrowego oraz jego elementy Ewolucja zarządzania zasobami ludzkimi Wewnętrzne i zewnętrzne uwarunkowania procesu kadrowego Podmioty funkcji personalnej i zakresy ich kompetencji Uwarunkowanie prawne zatrudniania pracowników Budowanie motywacji i zaangażowania pracowników Wynagradzanie pracowników jako element kosztu działalności i czynnik kształtowania motywacji do pracy Zarządzanie przez kompetencje oraz zarządzanie talentami jako element zarządzania zasobami ludzkimi Kultura jako determinanta zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji Różnorodność jako determinanta zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji Strategiczny wymiar zarządzania zasobami ludzkimi Wydatność pracy i ocena efektywności zarządzania zasobami ludzkimi Etyczne dylematy w zakresie zarządzania ludzkimi Podsumowanie zrealizowanych w ramach przedmiotu treści. Kolokwium. Zakres zarządzania zasobami ludzkimi Pozyskiwanie pracowników do przedsiębiorstwa (rekrutacja, selekcja, wprowadzanie do pracy) Procesy i procedury służące utrzymaniu pracowników w organizacji i budowaniu ich zaangażowania Zwolnienia i odejścia pracowników z organizacji Kształtowanie warunków pracy i well-being pracowników Debata oksfordzka Prezentacja projektu grupowego 	
Zarządzanie produktem	K_W02, K_W06, K_U02, K_U03, K_U05, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota zarządzania produktem Rozwój nowych produktów, opracowanie koncepcji produktu Zarządzanie produktem na różnych cyklach życia Zarządzanie ceną Projektowanie produktu Wprowadzanie produktu na rynek 	
Zarządzanie zmianą	K_W01, K_U05, K_U07, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota, cechy i typologia zmian we współczesnej organizacji. Konflikt i jego wpływ na funkcjonowanie organizacji. Ludzie w procesie zmian. Komunikowanie się jako instrument kształtowania zachowań i zmian organizacyjnych. Koncepcja rozwoju organizacyjnego (doskonalenia organizacji). Przykłady zmian i narzędzia stosowane w ich diagnozowaniu. Wprowadzenie do problematyki zmian we współczesnej organizacji. Modele organizacji i cykl życia organizacji - diagnoza potencjału organizacyjnego. Pojęcie, typologia, modele, przyczyny i znaczenie zmian w przedsiębiorstwie Przywództwo i liderzy w procesie zarządzania zmianami. Istota i tworzenie wizji zmiany. Komunikowanie wizji i komunikacja w procesie zmian. Spółeczne uwarunkowania procesu zmian - człowiek w procesie zmian. Rola kultury organizacyjnej w procesie zarządzania zmianą. Zarządzanie zmianami organizacyjnymi. Obszary zmian w organizacji. Koncepcja rozwoju organizacyjnego (doskonalenia organizacji) - istota, założenia, efekty, faza diagnostyczna i interwencyjna. Koncepcja organizacji w ruchu. Rola kreatywności i myślenia strategicznego w zarządzaniu zmianą. Elastyczność przedsiębiorstwa - istota, znaczenie, narzędzia budowy i wzmocnienia elastyczności. System dynamicznego zarządzania. Wybrane metody zarządzania zmianą. Rola zarządzania wiedzą w procesie zmian. Zarządzanie zmianą w świetle koncepcji organizacji uczącej się i organizacji inteligentnej. Zmiana jako sposób wzmocnienia konkurencyjności przedsiębiorstwa - studia przypadków. Identyfikacja pozytywnych i negatywnych skutków związanych z wdrażaniem zmian w przedsiębiorstwach - studia przypadków. 	

3.4. Zarządzanie zasobami i procesami przedsiębiorstw, niestacjonarne

3.4.1. Parametry planu studiów

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.	94 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne.	135 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru.	88 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym, stażom (jeżeli program studiów przewiduje praktyki lub staże).	24 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych, staży (jeżeli program studiów przewiduje praktyki lub staże).	720 godz.
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego.	9 ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	10 godz.

Szczegółowe informacje o:

- związkach efektów uczenia się efektami uczenia się zawartymi w poszczególnych zajęciach ;
- kluczowych kierunkowych efektach uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, z ukazaniem ich związku z dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany;
- rozwinięciu kierunkowych efektów uczenia się na poziomie zajęć lub grup zajęć, w szczególności powiązanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową;
- efektach uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera;

znajdują się w kartach zajęć, dostępnych pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?lng=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1919&C=2021>, które stanowią integralną część programu studiów.

3.4.2. Plan studiów

Semestr	Jedn.	Nazwa zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Lektorat	Laboratorium	Projekt/ Seminarium	Suma godzin	Punkty ECTS	Egzamin	Oblig.
1	ZE	Ekonomia	18	21	0	0	39	5	T	
1	ZH	Historia gospodarcza	12	9	0	0	21	2	N	
1	ZM	Komunikacja interpersonalna	9	9	0	0	18	2	N	
1	FD	Matematyka I	18	21	0	0	39	5	N	
1	ZC	Podstawy informatyki	0	0	30	0	30	2	N	
1	ZP	Prawo dla inżynierów	21	18	0	0	39	4	N	
1	ZO	Przedsiębiorczość	9	9	0	0	18	4	T	
1	ZH	Psychologia	9	9	0	0	18	2	N	
1	ZB	Zarządzanie dla inżynierów	18	9	0	0	27	4	T	
Sumy za semestr: 1			114	105	30	0	249	30	3	1
2	ZB	Analiza i ocena ryzyka	9	9	0	0	18	2	N	
2	ZH	Etyka biznesu	0	12	0	0	12	1	N	
2	ZC	Fizyka	9	18	12	0	39	5	T	
2	ZC	Informatyka	0	0	21	0	21	2	N	
2	ZM	Marketing	9	18	0	0	27	2	N	

2	FD	Matematyka II	12	9	9	0	30	4	T	
2	ZL	Podstawy logistyki	18	9	0	0	27	3	N	
2	ZI	Statystyka	9	21	15	0	45	3	N	
2	ZH	Wprowadzenie do techniki	9	9	0	0	18	2	N	
2	ZZ	Zachowania organizacyjne	9	9	0	0	18	2	N	
2	ZZ	Zarządzanie kapitałem ludzkim	15	9	0	0	24	4	T	
Sumy za semestr: 2			99	123	57	0	279	30	3	0
3	ZM	Autoprezentacja inżyniera	0	12	0	0	12	1	N	
3	ZI	Badania operacyjne i teoria optymalizacji	12	12	9	0	33	4	T	
3	ZC	Inżynieria materiałowa	9	0	12	0	21	2	N	
3	ZL	Inżynieria procesów i systemów produkcyjnych	9	9	0	0	18	2	N	
3	DJ	Język obcy I	0	30	0	0	30	2	N	
3	ZB	Podstawy zarządzania projektami	15	9	12	0	36	4	T	
3	ZF	Rachunkowość i finanse przedsiębiorstw przemysłowych	18	21	0	0	39	4	N	
3	ZC	Systemy baz danych	9	0	12	0	21	2	N	
3	ZL	Systemy zarządzania jakością	18	18	0	0	36	4	T	
3	MT	Techniki wytwarzania	18	18	0	0	36	5	T	
3	DL	Wychowanie fizyczne	0	10	0	0	10	0	N	
Sumy za semestr: 3			108	139	45	0	292	30	4	0
4	ZH	Analiza i bezpieczeństwo informacji w organizacji	9	0	9	0	18	2	N	
4	EA	Automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych	9	0	12	0	21	2	N	
4	ZT	Grafika inżynierska	9	0	21	0	30	3	N	
4	ZZ	Innowacje i innowacyjność	9	9	0	0	18	2	N	
4	ZO	Inwentyka inżynierska	9	18	0	9	36	4	N	
4	ZO	Inżynieria zrównoważonego rozwoju	9	9	0	9	27	3	N	
4	DJ	Język obcy II	0	30	0	0	30	2	N	
4	ZZ	Procesy i systemy decyzyjne	15	18	12	0	45	6	T	
4	ZT	Projektowanie procesów technicznych w gospodarce	9	0	21	0	30	4	T	
4	ZO	Zarządzanie produktem	9	0	0	9	18	2	N	
Sumy za semestr: 4			87	84	75	27	273	30	2	0
5	ZL	Controlling zasobów i procesów	9	9	0	0	18	2	N	
5	ZF	Informatyczne wspomaganie controllingu	0	0	21	0	21	2	N	
5	DJ	Język obcy III	0	30	0	0	30	2	N	
5	ZT	Komputerowo wspomagane projektowanie	9	0	12	0	21	2	N	
5	ZC	Modelowanie procesów biznesowych	9	0	12	0	21	2	T	
5	Z	Praktyka zawodowa I	0	0	0	0	0	8	N	
5	Z	Proseminarium	0	9	0	0	9	1	N	
5	ZZ	Przywództwo i biznes coaching	9	15	0	0	24	3	T	
5	ZO	Strategie techniczne	9	9	0	0	18	2	N	
5	ZC	Użytkowanie urządzeń i aparatury przemysłowej	15	18	0	0	33	4	T	
5	ZZ	Zarządzanie procesami kadrowymi	9	9	0	0	18	2	N	
Sumy za semestr: 5			69	99	45	0	213	30	3	0
6	DJ	Język obcy IV	0	30	0	0	30	3	T	
6	ZC	Komputerowe systemy zarządzania przedsiębiorstwem	0	0	21	0	21	2	N	
6	ZC	Modelowanie biznesowe w UML	9	0	12	0	21	3	N	
6	ZT	Modelowanie procesów	9	0	18	0	27	4	T	
6	ZC	Obliczenia inżynierskie	0	0	18	0	18	2	N	
6	Z	Seminarium I	0	0	0	18	18	2	N	
6	ZZ	Systemy informatyczne HRM	9	9	9	0	27	3	N	
6	ZB	Wdrażanie rozwiązań systemowych w organizacji	9	15	0	0	24	3	N	
6	ZO	Zarządzanie procesami rozwoju i komercjalizacji innowacji	9	15	0	0	24	3	N	
6	ZB	Zwinne zarządzanie projektami	15	0	18	0	33	5	T	

Sumy za semestr: 6			60	69	96	18	243	30	3	0
7	ZM	E-biznes	9	0	12	0	21	3	N	
7	ZP	Ochrona własności intelektualnej	9	0	0	0	9	1	N	
7	Z	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	6	N	
7	Z	Praktyka zawodowa II	0	0	0	0	0	16	N	
7	Z	Seminarium II	0	0	0	18	18	2	N	
7	ZZ	Wywiad i kontrwywiad gospodarczy	9	9	0	0	18	2	N	
Sumy za semestr: 7			27	9	12	18	66	30	0	0
SUMY ZA WSZYSTKIE SEMESTRY:			564	628	360	63	1615	210	18	1

Uwaga, niezliczenie zajęć oznaczonych czerwoną flagą uniemożliwia dokonanie wpisu na kolejny semestr (nawet wówczas gdy sumaryczna liczba punktów ECTS jest mniejsza niż dług dopuszczalny), są to zajęcia kontynuowane w następnym semestrze lub zajęcia, w których nieosiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się nie pozwala na kontynuowanie studiów w innych zajęciach objętych programem studiów następnego semestru.

3.4.3. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Szczegółowe zasady oraz metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się pozwalające na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się są opisane w kartach zajęć. W ramach programu weryfikacja osiąganych efektów uczenia się jest realizowana w szczególności przy pomocy następujących metod: egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, egzamin cz. ustna, zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. ustna, esej, kolokwium, sprawdzian pisemny, obserwacja wykonawstwa, prezentacja dokonań (portfolio), prezentacja projektu, raport pisemny, referat pisemny, referat ustny, sprawozdanie z projektu, test pisemny.

Parametry wybranych metod weryfikacji efektów uczenia się

Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin	18
Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin w formie pisemnej	17
Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin w formie ustnej	1
Liczba godzin przeznaczona na egzamin w formie pisemnej	27 godz.
Liczba godzin przeznaczona na egzamin w formie ustnej	2 godz.
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do egzaminów i zaliczeń	343 godz.
Liczba zajęć, które kończą się zaliczeniem bez egzaminu	50
Liczba godzin przeznaczona na zaliczenie w formie pisemnej	22 godz.
Liczba godzin przeznaczona na zaliczenie w formie ustnej	4 godz.
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do zaliczeń w trakcie semestrów na zajęciach ćwiczeniowych (bez zaliczeń końcowych)	171 godz.
Liczba zajęć, w których weryfikacja osiąganych efektów uczenia się realizowana jest na podstawie obserwacji wykonawstwa (laboratoria)	24
Liczba laboratoriów, w których osiągane efekty uczenia się sprawdzane są na podstawie sprawdzianów w trakcie semestru	15
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do sprawdzianów realizowanych na zajęciach laboratoryjnych	112 godz.
Liczba zajęć projektowych, w których osiągane efekty uczenia się sprawdzane są na podstawie prezentacji projektu, raportu pisemnego, referatu pisemnego, referatu ustnego lub sprawozdania z projektu	5
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na wykonanie projektu/dokumentacji/raportu oraz przygotowanie do prezentacji	93 godz.
Liczba zajęć wykładowych, które wymagają odrębnego zaliczenia w formie pisemnej lub ustnej niezależnie od wymagań innych form zajęć tego modułu.	26
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do sprawdzianów realizowanych na zajęciach wykładowych.	188 godz.

Szczegółowe informacje na temat weryfikacji osiąganych przez studentów efektów uczenia się znajdują się w kartach zajęć pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?lng=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1919&C=2021>

3.4.4. Treści programowe

Treści programowe (kształcenia) są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają aktualną wiedzę i jej zastosowania z zakresu dyscypliny lub dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany, normy i zasady, a także aktualny stan praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku. Szczegółowy opis realizowanych treści programowych znajduje się w kartach zajęć, dostępnych pod adresem URL: <http://krk.prz.edu.pl/plany.pl?lng=PL&W=Z&K=IZ&TK=html&S=1919&C=2021>, które stanowią integralną część programu studiów.

Analiza i bezpieczeństwo informacji w organizacji	K_W04, K_W08, K_U05, K_U08, K_U09, K_K01, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> • Zajęcia organizacyjne: przybliżenie tematyki poszczególnych wykładów. • Zasady i standardy ochrony analizy i informacji w Polsce oraz Unii Europejskiej. • Definiowanie podstawowych pojęć dotyczących OIN i OSINT. Klasyfikowanie informacji niejawnych. • Zasady przetwarzania i analizy informacji • Podstawowe pojęcia prawne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony informacji • Problematyka organizacji ochrony informacji. Bezpieczeństwo osobowe. Bezpieczeństwo przemysłowe. • Kancelarie tajne - tryb ich tworzenia, organizacja pracy kancelarii tajnej. • ITAR, EAR • Bezpieczeństwo w systemach i sieciach teleinformatycznych • OSINT • Ewidencje i udostępnianie danych oraz akt postępowań sprawdzających, kontrolnych postępowań sprawdzających oraz postępowań bezpieczeństwa przemysłowego. • Podsumowanie - analiza i bezpieczeństwo informacji jako gwarancja bezpieczeństwa organizacji 	
Analiza i ocena ryzyka	K_W01, K_W04, K_U04, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe pojęcia z zakresu analizy i oceny ryzyka • Rodzaje ryzyka. Zarządzanie ryzykiem. • Zagrożenia w 	

przedsiębiorstwie – podział, uciążliwość i identyfikacja. Wypadki i awarie w miejscu pracy. • Heurystyczne metody określania ryzyka. Szacowanie ryzyka. Określanie ryzyka metodami macierzowymi, wskaźnikowymi i graficznymi. • Organizacja i przeprowadzenie oceny ryzyka w przedsiębiorstwie. Zaliczenie pisemne. • Metody identyfikacji ryzyka w działalności przedsiębiorstwa • Identyfikacja i opis ryzyka. • Ocena ryzyka. • Dokumentowanie wyników oceny ryzyka • Określenie działań eliminujących lub ograniczających ryzyko . • Listy kontrolne w ocenie ryzyka.	
Automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych	K_W01, K_W08, K_U01, K_U07, K_U09, K_K01, K_K03
• Pojęcia mechanizacji i automatyzacji. Czynniki wymuszające procesy robotyzacji i automatyzacji. Rola manipulatorów i robotów w mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. • Rodzaje sygnałów w układach automatyki i robotyki. Przetworniki pomiarowe. • Manipulatory i roboty przemysłowe. Klasyfikacja. Struktury kinematyczne robotów. • Rodzaje napędów robotów przemysłowych: elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne. • Przykłady zastosowań robotów w procesach produkcyjnych • Automatycznie kierowane pojazdy transportowe. Kolokwium zaliczeniowe z wykładów. • Charakterystyka wybranych czujników pomiarów • Elementy wykonawcze stosowane w robotyce • Metody wizyjne rozpoznawania otoczenia • Skanery laserowe • Wyznaczanie dokładności pozycjonowania robota • Określane wydajności zrobotyzowanego stanowiska do paletyzacji • Wyznaczanie dokładności w pozycjonowaniu automatycznie kierowanego pojazdu transportowego. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.	
Autoprezentacja inżyniera	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02, K_K03
• Istota autoprezentacji. • Kreowanie własnego wizerunku. Budowanie wiarygodności i zaufania. • Zasady komunikacji werbalnej. • Zasady komunikacji niewerbalnej. • Autoprezentacja w sieci. Wystąpienia publiczne - warsztat mówcy. • Rozmowa kwalifikacyjna. • Odgrywanie ról - sytuacje wywierania wrażenia na innych.	
Badania operacyjne i teoria optymalizacji	K_W01, K_W03, K_U02, K_U06, K_U07, K_K02
• Istota i geneza badań operacyjnych (przedmiot i metodologia badań operacyjnych, model matematyczny problemu decyzyjnego) • Zagadnienia optymalizacji liniowej (wybrane liniowe problemy decyzyjne, dualizm w programowaniu liniowym, algorytm Simplex, zagadnienia transportowe) • Programowanie nieliniowe (w kontekście zadań programowania liniowego) • Zadania programowania dynamicznego (algorytm sekwencyjny Bellmana) • Wybrane problemy optymalizacji dyskretnej (metoda podziału i ograniczeń, przykłady dyskretnych zagadnień optymalizacyjnych: zagadnienie optymalnego przydziału, problem komiwojażera, zagadnienia rozwożki) • Deterministyczne problemy decyzyjne w ujęciu sieciowym (wybrane problemy programowania sieciowego, maksymalny przepływ w sieci Forda-Fulkersona, planowanie sieciowe z kryterium czasu, planowanie sieciowe z kryterium kosztowym) • Wybrane zagadnienia decyzyjne w warunkach niepewności i niepełnej informacji (planowanie sieciowe w warunkach niepewności - algorytm PERT) • Wybrane zagadnienia projektowania i zarządzania systemami masowej obsługi • Praktyczne zaliczenie laboratoriów	
Controlling zasobów i procesów	K_W03, K_W05, K_U05, K_U10, K_K03
• Podstawy koncepcji controllingu w przedsiębiorstwie. Istota, cele, funkcje, rodzaje procesów controllingu. • Organizacyjne aspekty controllingu zasobów i procesów. Analiza przykładowego przedsiębiorstwa pod kątem wdrożenia controllingu zasobów i procesów. • Tworzenie budżetów operacyjnych w ośrodkach odpowiedzialności. Opracowanie metodyki tworzenia i analizy wykonania budżetów. • Kontrola wykonania budżetów. • System informacyjny controllingu zasobów i procesów. Instrukcja controllingu dla przedsiębiorstwa. • Raportowanie zarządcze. • Instrumenty controllingu zasobów i procesów. Analiza miernikowa zasobów i procesów. Zaliczenie.	
E-biznes	K_W07, K_U08, K_U09, K_U10, K_K03
• Cele, modele i strategie e-biznesu. • Zasady tworzenia i funkcjonowania sklepów internetowych. • Platformy aukcyjne i inne kanały e-commerce. • Rodzaje i zakres usług online. • Strategie i narzędzia wykorzystywane w e-marketingu. • Skuteczna komunikacja z e-klientem. • Obsługa transakcji i logistyka e-sprzedazy. Sprawdzenie efektów kształcenia - zaliczenie pisemne.	
Ekonomia	K_W03, K_W07, K_U05, K_K01
• Wprowadzenie do ekonomii (zarys myśli ekonomicznej, podstawowe pojęcia, zasady i założenia analizy mikroekonomicznej, miejsce ekonomii w systemie nauk społecznych i związki z innymi dyscyplinami nauki). Wprowadzenie do mikroekonomii. • Model gospodarki rynkowej (instytucje, produktywność, sprawność, podmioty, zasoby i strumienie w systemie gospodarczym; rynek - klasyfikacje i zasady funkcjonowania). • Popyt (prawo popytu, wyjątki, determinanty, elastyczność popytu), podaż (prawo podaży, wyjątki, determinanty, elastyczność podaży), równowaga rynkowa w krótkim, średnim i długim okresie, wpływ cen regulowanych na rynek, model pajęczyny. • Teoria wyboru konsumenta (funkcjonowanie gospodarstw domowych, użyteczność, I i II prawo Gossena, renta konsumenta Marshalla, równowaga konsumenta). • Zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa (wprowadzenie do teorii przedsiębiorstwa, podstawowe definicje, klasyfikacje i procesy). • Funkcja produkcji w krótkim i długim okresie, efekty skali, wybór optymalnej technologii. • Instrumenty zarządzania kosztami w przedsiębiorstwie, funkcja kosztów w długim i krótkim okresie, zagadnienie kosztów a płynność finansowa. • Konkurencja doskonała a konkurencja monopolistyczna. • Konkurencja ograniczona - monopol i oligopol. • Wprowadzenie do makroekonomii, podstawowe zjawiska i problemy makroekonomiczne. • Rozwój systemów gospodarczych, wzrost gospodarczy - pomiar i uwarunkowania produktu i dochodu narodowego oraz jego determinanty, koniunktura gospodarcza (cykle) oraz rola inwestycji w gospodarce, analiza sytuacji w Europie i na świecie. • Znaczenie sektora finansów publicznych, organizacja SFP (podsektory), wpływ polityki fiskalnej na dochód narodowy, rola państwa w gospodarce, budżet jako narzędzie oddziaływania na gospodarkę, zagadnienie deficytu budżetowego i długu publicznego, wpływ pomocy publicznej (w tym ze środków UE) na rozwój podmiotów gospodarki narodowej, analiza sytuacji w Europie. • Rozwój systemu pieniężnego, rola pieniądza w gospodarce, pieniądz sensu stricto i sensu largo, popyt na pieniądz, podaż pieniądza i mechanizmy jego kreacji, ilościowa teoria pieniądza, agregaty pieniądza. • System bankowy państwa, rola banku centralnego i polityki monetarnej, narzędzia polityki monetarnej, rynek międzybankowy oraz działalność banków komercyjnych. • Zjawisko inflacji oraz jej skutki społeczne i ekonomiczne, popytowe i podażowe przyczyny inflacji, pomiar zjawisk inflacyjnych - wskaźniki inflacji, analiza sytuacji w Europie, polityka antyinflacyjna. • Rynek pracy, polityka zatrudnienia, znaczenie kompetencji oraz procesów demograficznych, elastyczność rynku pracy, bezrobocie jako problem ekonomiczno-społeczny. • Międzynarodowe relacje gospodarcze, rynek walutowy, bilans płatniczy, jednolity rynek Unii Europejskiej i jego znaczenie dla rozwoju państw członkowskich, w tym rozwijających się. Rola Unii Europejskiej w gospodarce globalnej.	
Etyka biznesu	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02, K_K04
• Obszar zainteresowań etyki i etyki w zarządzaniu. • Wybrane teorie etyczne • Etyczna analiza wybranych zjawisk patologicznych w zarządzaniu • Etyczna analiza wybranych zjawisk patologicznych w kadry pracowniczej • Analiza wybranych kodeksów etycznych • Projektowanie kodeksu etycznego firmy	
Fizyka	K_W02, K_W03, K_U01, K_U09, K_U12, K_K01
• Kinematyka i dynamika układu punktów materialnych. Mechanik klasyczna • Elektromagnetyzm, fale elektromagnetyczne. • Elementy fizyki współczesnej, mechanika kwantowa, budowa atomu i jądra atomowego.	
Grafika inżynierska	K_W01, K_W05, K_W08, K_U02, K_U06, K_U07, K_U10, K_K01, K_K04
• Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia przedmiotu i literatury. Informacje dotyczące edukacyjnych wersji oprogramowania AutoCAD dla studentów. Wprowadzenie do programu AutoCAD. Omówienie interfejsu użytkownika i dopasowanie go do swoich potrzeb. • Otwieranie i zapisywanie rysunków. Praca grupowa z użyciem AutoDesk 360. Sposoby wprowadzania poleceń i współrzędnych w programie AutoCAD. • Rysowanie w programie AutoCAD. Wybieranie obiektów w programie AutoCAD. • Oglądanie rysunku (przesuwanie, powiększanie) w programie AutoCAD. Układy współrzędnych w programie AutoCAD. • Edycja i modyfikowanie obiektów w programie AutoCAD. Operacje na tekstach w programie AutoCAD. Wymiarowanie w programie AutoCAD. • Praca na warstwach w programie AutoCAD. Przygotowanie rysunku do wydruku w programie AutoCAD. • Rysunek techniczny: rodzaje rysunków, formaty arkuszy, linie rysunkowe, pismo techniczne, podziałki, wymiarowanie. • Zaliczenie wykładu. • Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia przedmiotu i literatury. • Rejestracja	

kont studentów w usłudze autodesk, w celu pobrania edukacyjnych wersji oprogramowania AutoCAD wymaganego w samodzielnej pracy studenta. • Wprowadzenie do programu AutoCAD. Omówienie interfejsu użytkownika i dopasowanie go do swoich potrzeb. • Otwieranie i zapisywanie rysunków. Praca grupowa z użyciem AutoDesk 360. • Sposoby wprowadzania poleceń i współrzędnych w programie AutoCAD. • Podstawowe funkcje rysowania w programie AutoCAD. • Rysowanie precyzyjne w programie AutoCAD. • Rozszerzenie podstawowych funkcji rysowania i podstawowe narzędzia modyfikacji w programie AutoCAD. • Zaawansowane narzędzia modyfikacji obiektów programu AutoCAD. • Operacje na tekstach w programie AutoCAD. • Wymiarowanie w programie AutoCAD. • Praca na warstwach w programie AutoCAD. • Bloki rysunkowe w programie AutoCAD. • Porządek rysowania i szablony w programie AutoCAD. • Odnośniki i tabele w programie AutoCAD. • Praca z wieloma rysunkami w programie AutoCAD. • Przygotowanie rysunku do wydruku w programie AutoCAD. • Zaliczenie zadań/rysunków przy komputerze obejmujących wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć.	
Historia gospodarcza	K_W08, K_U09, K_U12, K_K01
• Przedmiot, teoria i problemy historii gospodarczej. Rozwój gospodarczy świata w okresie starożytności i średniowiecza: ludność, rolnictwo, miasto, rzemiosło, handel, komunikacja, banki, kredyt. Polska gospodarka w okresie średniowiecza. Myśl ekonomiczna starożytności i średniowiecza. • Czasy nowożytne: geneza kapitalizmu, eksploracja i odkrycia geograficzne, rewolucja handlowa, rewolucja cen, zmiany w produkcji przemysłowej, postęp w rolnictwie, główne procesy polityczne i gospodarcze, początki industrializmu, handel światowy, merkantylizm i fizjokratyzm. W dobie dualizmu gospodarczego: geneza i efekty ekonomiczne – społeczne folwarcznego modelu produkcji; kryzys gospodarki pańszczyźnianej. Myśl ekonomiczna ery nowożytnej. • Ugruntowanie kapitalizmu w XIX wieku: doktryna liberalna, rewolucje przemysłowe w Europie i Stanach Zjednoczonych, zmiany w transporcie, idee polityczne a gospodarka, gospodarka światowa, monopole i mocarstwa. Przemiany gospodarcze ziem polskich pod zaborami: industrializacja i przemót techniczny; przebieg i skutki uwłaszczenia na wsi polska myśl ekonomiczna XIX wieku. Myśl ekonomiczna XIX w. • Gospodarka polska i światowa w pierwszej połowie XX wieku: sytuacja po pierwszej wojnie światowej, rekonwersja i wzrost gospodarczy 1924-1928 (handel, rolnictwo, przemysł, kredyt, banki, giełda), wielki kryzys gospodarczy 1929-1933, gospodarka kierowana i interwencjonizm, II wojna światowa i gospodarki państw walczących. • Modele gospodarcze po drugiej wojnie światowej. Polska: od gospodarki centralnie planowanej do wolnorynkowej; transformacja, starania integracyjne z UE. Myśl ekonomiczna XX wieku. Zaliczenie wykładu i ćwiczeń.	
Informatyczne wspomaganie controllingu	K_W03, K_U08, K_U10, K_K03
• Budżety jako instrumenty zarządzania. Tworzenie i uzgadnianie planów rzeczowych. • Tworzenie budżetów kosztów, przychodów, głównego, wydatków, wpływów. • Sprawozdanie finansowe pro forma. • Planowanie krótkookresowe w przedsiębiorstwie. • Nowoczesne narzędzia controllingowe w przedsiębiorstwie.	
Informatyka	K_W01, K_U01, K_U03, K_U06, K_U08, K_K01
• Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP. Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. Arkusz kalkulacyjny - formuły, funkcje tekstowe, logiczne, wyszukiwania, daty i czasu, matematyczne, statystyczne. Tabele i wykresy przestawne. Programowanie liniowe w Excelu. Wspomaganie decyzji przy wykorzystaniu dodatku Solver. Różnice i podobieństwa w dodatkach Solver oraz Szukaj wyniku. • Wprowadzenie do makr i języka VBA. Obiekty - ich właściwości i metody, zmienne i stałe, operatory, użycie tablic w VBA. • Operacje na danych oznaczających datę i czas, Operacje z udziałem tekstów, Operowanie kolorami i formatowanie warunkowe • Tabele przestawne i wykresy w VBA, praca z formularzem UserForm. Obsługa wyjątków i zdarzeń, kontrola poprawności danych, kolokwium zaliczeniowe.	
Innowacje i innowacyjność	K_W06, K_U08, K_U05, K_K03
• Istota i rodzaje innowacji. Źródła innowacji i zasoby innowacyjności jako zdolności urzeczywistnienia innowacji • Analiza procesu innowacyjnego i modele innowacyjne • Determinanty rozwoju innowacji w przedsiębiorstwach. Źródła i metody finansowania innowacji. Ekonomiczne uwarunkowania działalności innowacyjnej. Dyfuzja innowacji. Współpraca przedsiębiorstw oraz innych organizacji w rozprzestrzenianiu się innowacji • Innowacyjność polskich przedsiębiorstw na tle Europy i świata. Polityka innowacyjna w wybranych krajach Unii Europejskiej. Modele polityki innowacyjnej w Unii Europejskiej. Doświadczenia w budowaniu regionalnych strategii innowacji. Wielopoziomowe zarządzanie innowacyjnością jako warunek skuteczności zarządzania innowacjami. • Foresight jako metoda wyboru innowacyjnych technologii. Klastery jako organizacyjny i ekonomiczny stymulator innowacyjności. Ochrona własności intelektualnej i przemysłowej	
Inwentyka inżynierska	K_W07, K_U10, K_U12, K_K03
• Geneza i istota inwentyki. Kreatywność w rozwoju cywilizacji. • Istota twórczości, zasady twórczego myślenia, zespół jako podstawowa jednostka rozwiązywania problemów. • Podział metod inwentycznych wg CERMA. • Kreatywność w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Uwarunkowania kreatywności w organizacji. Bariery kreatywności. • Narzędzia inwentyczne i ich zastosowanie w pracy inżyniera jak też w innych sytuacjach problemowych (metodyka rozwiązywania problemów oparta na logice i konkretnych danych - TRIZ). • Design Thinking jako proces tworzenia innowacyjnych rozwiązań. • Zadania, przykłady i ich rozwiązywanie Przykłady problemów innowacyjnych. • Proste i złożone metody twórczego myślenia. • Przygotowanie i prezentacja projektów zespołowych wg procesu design thinking.	
Inżynieria materiałowa	K_W02, K_W03, K_U01, K_U07, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu. Podstawowe pojęcia z zakresu inżynierii materiałowej. Rola inżynierii materiałowej w projektowaniu. Zasady doboru materiałów na określone produkty, kryteria doboru. Charakterystyki materiałów inżynierskich. • Właściwości materiałów inżynierskich. Klasyczne i nowoczesne metody badania właściwości materiałów inżynierskich. • Nowoczesne materiały inżynierskie, właściwości i możliwości ich zastosowania. Podsumowanie treści omawianych na wykładach. • Przedstawienie zasad pracy w laboratorium oraz warunków zaliczenia. Dobór materiału i technologii obróbki dla wybranych elementów konstrukcyjnych. • Badanie wybranych właściwości materiałów ceramicznych. Badanie wybranych właściwości tworzyw sztucznych. • Badanie wybranych właściwości metali i stopów. Badanie wybranych właściwości kompozytów.	
Inżynieria procesów i systemów produkcyjnych	K_W01, K_U05, K_U02, K_K01
• System produkcyjny. • Proces produkcyjny. • Klasyfikacja parametrów procesu produkcyjnego. • Struktura produkcyjna. • Typy, formy i odmiany organizacji produkcji. • Systemy produkcji rytmicznej i nierytmicznej. • Elastyczne systemy produkcyjne. • Program produkcyjny. • Partia produkcyjna. • Cykl produkcyjny. • Zapasy produkcji w toku. • Podsumowanie treści zajęć. Zaliczenie pisemne w formie kolokwium.	
Inżynieria zrównoważonego rozwoju	K_W01, K_W02, K_W08, K_U02, K_U03, K_K04
• Wprowadzenie. Charakterystyka głównych ścieżek rozwoju. • Wprowadzenie. Pochodzenie i klasyfikacja zasobów przyrodniczych. Niewyczerpywalne zasoby środowiska przyrodniczego. Odnawialne zasoby środowiska przyrodniczego. • Wprowadzenie. Rozwój zrównoważony w dokumentach strategicznych na poziomie państwa, województw oraz gmin. Identyfikacja wskaźników zrównoważonego rozwoju. • Zrównoważony rozwój: konceptualizacja pojęcia, założenia, cele, obszary problemowe. Cele gospodarki zrównoważonego rozwoju: ekonomia, społeczeństwo, przyroda. • Zasady zrównoważonej gospodarki w ujęciu sektorowym (rolnictwo, przemysł, usługi). Narzędzia zrównoważenia ich funkcjonowanie oraz identyfikacja możliwości zastosowania. • Czas życia produktu, bilans ekologiczny oraz rola konsumpcji w rozwoju zrównoważonym. • Stymulatory oraz bariery rozwoju zrównoważonego. Zaliczenie pisemne. • Wykorzystanie narzędzi inżynierskich w kreowaniu rozwoju zrównoważonego. Zaliczenie projektu.	
Komputerowe systemy zarządzania przedsiębiorstwem	K_W05, K_U06, K_U07, K_K01
• Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. BHP • Podstawy pracy w systemie ERP. • Zdefiniowanie parametrów dla modułu produkcja. • Tworzenie grup i kartotek kontrahentów/towarów. • Gniazda robocze i zasoby. • Realizacja i rozliczanie produkcji. • Kalendarze, Okresy, Przystoje i Awarie • Analiza podmiotu projektu. • Projektowanie procesu produkcyjnego.	
Komputerowo wspomagane projektowanie	K_W02, K_W08, K_U01, K_U07, K_K01
• Elementy teorii projektowania. • Ważniejsze systemy CAD. • Komputerowo wspomagane projektowanie CAD. • Więzy i	

parametryzacja. • Podstawy modelowania 3D. • Podstawy renderingu. • Modelowanie 2D. • Modelowanie 3D - zasada modelowania. • Tworzenie dokumentacji w oparciu o model 3D. • Praca z modelami 3D.	
Komunikacja interpersonalna	K_W08, K_U09, K_U12, K_K02
• Komunikacja jako podstawa budowania dobrych relacji z otoczeniem. • Kluczowe aspekty komunikacji interpersonalnej. • Formy komunikacji interpersonalnej. • Techniki wspierające efektywną komunikację. • Perswazja i sztuka dyskusyjna. • Skuteczna komunikacja w zespole. • Kompetencje komunikacyjne lidera.	
Marketing	K_W07, K_W08, K_U09, K_U12, K_K03
• Pojęcie i ewolucja marketingu. Otoczenie marketingowe przedsiębiorstwa. • Kierunki rozwoju i wyzwania współczesnego marketingu. • Zachowania konsumentów na rynku. • Strategia STP (Segmentacja-Targetowanie-Pozycjonowanie) • Produkt w marketingu mix. • Kształtowanie polityki cenowej firmy. • Pojęcie i instrumenty dystrybucji. • Strategia komunikacji marketingowej. Zaliczenie wykładów.	
Matematyka I	K_W03, K_U07, K_U08, K_K01
• Iloczyn kartezjański zbiorów. Zbiór liczb zespolonych (postać algebraiczna i trygonometryczna liczby zespolonej), potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Wielomiany zespolone, pierwiastki wielomianów zespolonych, zasadnicze twierdzenie algebry. Rozkład funkcji wymiernej na rzeczywiste i zespolone ułamki proste. • Macierze- działania na macierzach wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, układy Cramera. Rząd macierzy, układy równań liniowych, rozwiązywalność dowolnych układów liniowych- twierdzenie Kroneckera-Cappelliego. Zastosowanie macierzy do rozwiązywania problemów praktycznych. • Geometria analityczna w przestrzeni, działania na wektorach, równania prostych i płaszczyzn oraz wzajemne położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni. • Funkcje zmiennej rzeczywistej, funkcje cyklometryczne, logarytmiczne, wykładnicze, wielomiany.Granica ciągu liczbowego. Liczba e. Granica funkcji ciągłość funkcji. • Pochodna funkcji. Zastosowania pochodnych. Przebieg zmienności funkcji. • Całka nieoznaczona, metody całkowania (całkowanie przez podstawienie, przez części, całkowanie funkcji wymiernych, niewymiernych, trygonometrycznych). Całka oznaczona. zastosowania całki oznaczonej.Zaliczenie.	
Matematyka II	K_W03, K_U07, K_U08, K_K01
• Funkcje dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych i ich zastosowanie. • Pojęcie całki podwójnej. Zamiana całki podwójnej na całkę iterowaną. Zastosowania całek podwójnych.. • Równania różniczkowe zwyczajne, równania o zmiennych rozdzielonych, równania różniczkowe liniowe. Równania liniowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach. Zaliczenie.	
Modelowanie biznesowe w UML	K_W01, K_W02, K_W05, K_U02, K_U06, K_U08, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Historyczne próby opracowania uniwersalnego podejścia do problemu modelowania – opracowanie języka UML i jego rozwój. UML a programowanie zorientowane obiektowo. Perspektywy opisu systemu. Analiza wymagań jako wstęp do narzędzia modelowania. Proces analizy wymagań. • Wykorzystanie języka UML do modelowania procesów i systemów biznesowych. Perspektywa zewnętrzna: diagramy przypadków użycia, diagramy aktywności, diagramy sekwencji. Perspektywa wewnętrzna: diagramy pakietów, diagramy klas, diagramy aktywności. • Mapowanie architektury biznesowej na architekturę systemu informatycznego. Modelowanie interakcji systemów. Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. Zaliczenie wykładu. • Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia laboratorium. Omówienie narzędzi informatycznych wykorzystywanych w ramach laboratorium. Próba porównania BPMN i UML - studium przypadku. Modelowanie systemów biznesowych - konstruowanie diagramów przypadków użycia. • Modelowanie systemów biznesowych - konstruowanie diagramów aktywności i sekwencji. Tworzenie diagramów UML. • Modelowanie systemów biznesowych - konstruowanie diagramów pakietów, klas i aktywności. Tworzenie diagramów UML. • Konstruowanie diagramów w perspektywie procesów. Zaliczenie laboratorium obejmujące wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć.	
Modelowanie procesów	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_U06, K_U07, K_K01
• Ogólna charakterystyka modeli symulacyjnych. • Metody symulacyjne w analizie procesów. • Techniki modelowania. • Przegląd oprogramowania do komputerowego modelowania. • Budowa i analiza modeli procesów produkcyjnych podstawowych. Kolokwium z praktycznego wykorzystania oprogramowania do modelowania i symulacji procesów. • Budowa i analiza modeli procesów produkcyjnych pomocniczych. • Budowa i analiza procesów obsługi. Kolokwium z praktycznego wykorzystania oprogramowania do modelowania i symulacji procesów.	
Modelowanie procesów biznesowych	K_W01, K_W02, K_W05, K_U02, K_U06, K_U08, K_K01
• Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Wprowadzenie do problematyki modułu w zakresie zarządzania procesami biznesowymi. Podstawowe definicje dotyczące procesów biznesowych i zarządzania nimi. Funkcjonalność i architektura systemów zarządzania procesami biznesowymi. Cele i zakres modelowania biznesowego. • Orientacja procesowa firm oraz reinyżieria procesów biznesowych. IDEF - metody modelowania i projektowania do komputerowo wspomaganego inżynierii biznesu. • Notacja BPMN (Business Process Modeling Notation) – składnia, semantyka oraz proces tworzenia modeli. Narzędzia informatyczne wykorzystywane do modelowania i symulacji procesów. Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. • Przedstawienie wymagań dotyczących zaliczenia laboratorium. Omówienie narzędzi informatycznych wykorzystywanych w ramach laboratorium. • Wykorzystanie techniki IDEF0 do graficznego przedstawienia wybranego procesu - realizacja projektu zgodnie z podanymi wytycznymi. • Modelowanie wybranych procesów biznesowych za pomocą notacji BPMN - wykorzystywanie wybranego oprogramowania. • Dalsze przykłady modelowania wybranych procesów biznesowych za pomocą notacji BPMN. Zaliczenie laboratorium obejmujące wiedzę i umiejętności praktyczne zdobyte podczas całego semestru zajęć.	
Obliczenia inżynierskie	K_W03, K_U01, K_U07, K_K01
• Wprowadzenie do obliczeń w programie MATLAB. Narzędzia i interfejs środowiska MATLAB. Automatyzacja pracy – tworzenie m-skryptów. Import i eksport danych. • Praca z wektorami i tablicami. Podstawowe operacje matematyczne i analizy danych, obliczenia macierzowe i tablicowe. Podstawy programowania. Obliczenia symboliczne. • Wizualizacja danych jedno- i dwuwymiarowych. • Rozwiązywanie równań nieliniowych. • Rozwiązywanie układów równań liniowych. • Interpolacja, aproksymacja. • Rachunek różniczkowy i całkowy. • Modelowanie zjawisk fizycznych i rozwiązywanie problemów inżynierskich.	
Ochrona własności intelektualnej	K_W06, K_U05, K_K04
• 1. Wprowadzenie do problematyki ochrony własności intelektualnej – pojęcie własności intelektualnej, system ochrony praw własności intelektualnej, geneza ochrony własności intelektualnej, źródła prawa własności intelektualnej. • 2. Utwór i jego ochrona – pojęcie utworu w prawie autorskim, twórca jako podmiot ochrony prawa autorskiego, autorskie prawa osobiste i majątkowe. • 3. Dozwolony użytek w prawie autorskim. Szczególne zasady ochrony autorskoprawnej (ochrona programów komputerowych, ochrona wizerunku, adresata korespondencji i tajemnicy źródeł informacji) • 4. Ochrona projektów wynalazczych – pojęcie dóbr własności projektów wynalazczych, patent, prawo ochronne, prawo z rejestracji. Ochrona oznaczeń i innych dóbr – pojęcie znaków towarowych i innych oznaczeń, zasady ochrony. • 6. Dochodzenie roszczeń z tytułu naruszenia praw własności intelektualnej – naruszenie własności intelektualnej, odpowiedzialność cywilnoprawna, odpowiedzialność karna, odpowiedzialność dyscyplinarna. • 7. Obrót prawami własności intelektualnej – umowy o przeniesienie praw wyłącznych, umowa licencyjna, uprawnienia licencjodawcy, Kolokwium zaliczeniowe.	
Podstawy informatyki	K_W02, K_W08, K_U02, K_U03, K_U04, K_U07, K_U08, K_K01
• Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP. Omówienie programu zajęć i warunków zaliczenia. Tworzenie projektu pracy dyplomowej z zastosowaniem podstawowych i rozszerzonych funkcji edytora tekstu: formatowanie tekstu, przypisy w tekście, tworzenie list wypunktowanych, numerowanych oraz wielopoziomowych, tworzenie i formatowanie tabeli, osadzanie grafiki w dokumencie, tworzenie diagramów, schematów • Zaawansowana edycja projektu pracy dyplomowej w edytorze tekstu -	

odsyłacze, podpisy tabel i rysunków, tworzenie spisu treści oraz spisu tabel i rysunków. Projektowanie układów stron, właściwości stron, nagłówek i stopka dokumentu, znak wodny, wydruk i publikacja dokumentów, masowe wydruki – korespondencja seryjna, równania, wzory i formuły, numeracja równań, hiperłącza do stron w dokumencie, recenzowanie dokumentu – śledzenie zmian w tekście, wstawianie komentarzy, formularze. Kolokwium praktyczne z przetwarzania tekstu. • Tworzenie prezentacji do projektu pracy dyplomowej z wykorzystaniem programu do grafiki menedżerskiej i prezentacyjnej - wybór stylu graficznego, wzorzec slajdów, dostosowywanie wzorca slajdów do własnych potrzeb, animacje, przejścia slajdów, próba tempa, pokazu slajdów, drukowanie materiałów informacyjnych, Tworzenie projektów graficznych oraz prezentacji online w serwisie Canva i Prezi. Kolokwium praktyczne z grafiki menadżerskiej i prezentacyjnej. Autoprezentacja projektu pracy dyplomowej.	
Podstawy logistyki	K_W01, K_W07, K_U02, K_U09, K_K01, K_K03
• Logistyka informacje wstępne. Procesy i systemy logistyczne • Zarządzanie logistycznym łańcuchem dostaw. Rola informacji w zarządzaniu łańcuchem dostaw. • Znaczenie logistyki zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji. Powiązania pomiędzy poszczególnymi podsystemami. • Zarządzanie zapasami. Funkcjonalny podział zapasów. Urzutowanie zapasów, model tworzenia. • Infrastruktura logistyczna. • Logistyka miejska. • Opracowanie strategii logistycznej dla wybranej organizacji. Podsumo • Podsumowanie. Kolokwium zaliczeniowe	
Podstawy zarządzania projektami	K_W01, K_W05, K_U02, K_U05, K_K01
• Wprowadzenie do zarządzania projektami • Organizacja zorientowana projektowo • Doskonałość w zarządzaniu projektami • Podstawowe podejścia kaskadowe do zarządzania projektami: IPMA, PRINCE2, PMI • Metodyka zarządzania projektem • Techniki definiowania projektu - analiza ryzyka, analiza interesariuszy, definiowanie celów • Techniki planowania projektu: planowanie zadań, zasobów, kosztów, przepływów finansowych • Techniki controllingu projektu - controlling zadań, zasobów, kosztów, płynności, EVT, CTA, MTA • Obsługa MS Project, zapisywanie projektu, podstawowe widoki • Tworzenie harmonogramu projektu • Definiowanie zasobów projektu • Raporty w MS Project	
Praca dyplomowa	K_W02, K_W06, K_U02, K_U03, K_U11, K_U12, K_K01
• Plan pracy dyplomowej. Analiza literatury związanej z tematem pracy dyplomowej. Przeprowadzenie analiz związanych z częścią praktyczną pracy dyplomowej. Sformułowanie wniosków z przeprowadzonych prac. Redakcja pracy dyplomowej.	
Praktyka zawodowa I	K_W01, K_W02, K_U03, K_U09, K_K01
• Zapoznanie zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi normami i regulacjami wewnętrznymi • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem działu/stanowiska w ramach, którego student będzie odbywał praktyki • Realizacja przydzielonych zadań i kontrola ich poprawności • Ocena uzyskanych efektów	
Praktyka zawodowa II	K_W01, K_W02, K_U03, K_U09, K_K01
• Zapoznanie zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi normami i regulacjami wewnętrznymi • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa • Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem działu/stanowiska w ramach, którego student będzie odbywał praktyki • Realizacja przydzielonych zadań i kontrola ich poprawności • Ocena uzyskanych efektów	
Prawo dla inżynierów	K_W07, K_W08, K_U05, K_U09, K_U12, K_K01
• Wprowadzenie do przedmiotu, omówienie zakresu realizowanego materiału i zasad zaliczania przedmiotu. • Ogólne wiadomości o prawie - Pojęcie prawa. Normy prawne. Normy prawne bezwzględnie i względnie obowiązujące. Przepis prawa. Wykładnia prawa. Pojęcie źródeł prawa. Ustawa . Umowa międzynarodowa . Rozporządzenie . Akty prawa miejscowego. Akt prawny. Publikowanie aktów prawnych. Systematyka prawa . Prawo publiczne a prawo prywatne. Prawo materialne a prawo formalne. Prawo międzynarodowe a prawo wewnętrzne. Podział prawa na gałęzie. • Wybrane zagadnienia prawa konstytucyjnego - Pojęcie konstytucji. Zasada trójpodziału władzy. System organów państwowych. Sejm, Senat, Prezydent, Rada Ministrów. Trybunał Konstytucyjny. Trybunał Stanu. Rzecznik Praw Obywatelskich. Najwyższa Izba Kontroli. Organizacja wymiaru sprawiedliwości. • Prawo Unii Europejskiej. Organy Unii Europejskiej. Źródła prawa Unii Europejskiej. Wybrane orzeczenia Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej. • Wybrane zagadnienia prawa administracyjnego - Istota i przedmiot prawa administracyjnego. Pojęcie i rola administracji. Organy administracji publicznej. Prawne formy działania administracji. Akty administracyjne. Decyzje administracyjne. Struktura systemu organów administracji publicznej. Centralne oraz terenowe organy administracja rządowej. Struktura, zadania i zasady funkcjonowania samorządu terytorialnego. • Wybrane zagadnienia prawa cywilnego . Źródła prawa cywilnego. Podział prawa cywilnego . Stosunek cywilno-prawny. Podmioty prawa cywilnego. Osoby fizyczne. Zdolność prawna osoby fizycznej . Zdolność do czynności prawnych osoby fizycznej. Ubezpieczalnia. Uznanie za zmarłego. Osoby prawne. • Czynności prawne. Przesłanki ważności czynności prawnych. Forma i treść czynności prawnych. Wady oświadczenia woli. Warunek i termin. Przedstawicielstwo. Przedawnienie roszczeń majątkowych. Przerwa biegu przedawnienia roszczeń majątkowych. Zawieszenie biegu przedawnienia roszczeń majątkowych. Terminy przedawnienia roszczeń majątkowych. • Prawo rzeczowe: Instytucje prawa rzeczowego. Pojęcie i rodzaje rzeczy. Prawo własności. Nabycie i utrata własności. Współwłasność. Ochrona własności. Ograniczone prawo rzeczowe. Posiadanie. Prawo spadkowe - wybrane zagadnienia • Zobowiązania: Istota zobowiązań. Źródła zobowiązań Ogólne zagadnienia umów gospodarczych. Rodzaje umów. Zasada swobody umów. Umowa przedwstępna. Wybrane umowy w obrocie gospodarczym. • Przedsiębiorca. Pojęcie i cechy przedsiębiorcy. Kategorie przedsiębiorców. Zasady działalności gospodarczej. Rodzaje działalności gospodarczej. Działalność nieewidencjonowana. Zawieszenie działalności gospodarczej. Firma przedsiębiorcy i oznaczenie przedsiębiorstwa. • Reglamentacja działalności gospodarczej. Rejestracja przedsiębiorców. Krajowy Rejestr Sądowy. Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej. Swobody rynku wewnętrznego UE. • Spółki i ich rodzaje. Spółka cywilna. Podział spółek prawa handlowego. Spółki osobowe i kapitałowe • Spółka cywilna - organizacja i funkcjonowanie spółki. Spółki osobowe: spółka jawna, spółka partnerska, spółka komandytowa, spółka komandytowo-akcyjna. • Spółki kapitałowe: spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, spółka akcyjna. Zaliczenie pisemne. • Upadłość przedsiębiorcy. Postępowanie restrukturyzacyjne.	
Procesy i systemy decyzyjne	K_W01, K_W03, K_W05, K_U04, K_U06, K_U08, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04
• Wprowadzenie do modułu - omówienie 1. części kursu. Kluczowe pojęcia i metodyka pracy. • Delegowanie uprawnień i empowerment. • Style podejmowania decyzji - różne modele. Określanie formy i zakresu uczestnictwa podwładnych w procesie decyzyjnym. • Moderacja jako metoda grupowego podejmowania decyzji. • Negocjacje biznesowe jako sieć powiązanych procesów decyzyjnych. Fazy, strategie, taktyki i techniki negocjacyjne. Przykłady negocjacji. • Wielowymiarowa charakterystyka procesu podejmowania decyzji. Znaczenie procesów i systemów decyzyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. • Podsumowanie 1. części kursu. Sprawdzenie efektów kształcenia: 1. kolokwium. • Wprowadzenie do modułu - omówienie 2. części kursu. Kluczowe pojęcia i metodyka pracy. • Proste heurystyki decyzyjne – teoria, przykłady, zadania. • Technika SMART oraz poprawki do techniki – aspekty teoretyczne, przykłady, zadania. • Gry z naturą – aspekty teoretyczne modeli decyzyjnych, zadania. • Drzewa decyzyjne – budowa modelu, technika rollback, wykorzystanie teorii w zadaniach. • Teoria planowanych zachowań (TPB) – założenia modelowe i praktyka zastosowań. Podsumowanie 2. części kursu. Sprawdzenie efektów kształcenia: 2 kolokwium. • Ogólna charakterystyka systemu ekspertowego. • Realizacja aplikacji w środowisku systemu ekspertowego bez źródeł wiedzy na podstawie podanych danych. • Projekt i budowa aplikacji w środowisku systemu ekspertowego bez źródeł wiedzy. • Realizacja aplikacji w środowisku systemu ekspertowego ze źródłami wiedzy na podstawie podanych danych. • Projekt i budowa aplikacji w środowisku systemu ekspertowego ze źródłami wiedzy.	
Projektowanie procesów technicznych w gospodarce	K_W01, K_W02, K_U01, K_U03, K_U06, K_U07, K_U09, K_K01
• Procesy projektowania i ich znaczenie. • Zasady projektowania. • Zespoły projektowe i ich zadania. • Technologie projektowania. • Modele i modelowanie w projektowaniu procesów. • Wytyczne projektowania wybranych procesów. • Projektowanie procesów podstawowych. Kolokwium I. • Projektowanie procesów pomocniczych. Kolokwium II. • Weryfikacja decyzji technicznych za pomocą symulacji komputerowej.	

Proseminarium	K_W01, K_U02, K_U11, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Metody pracy naukowej • Etapy badań naukowych • Dobór i charakterystyka narzędzi badawczych • Metody doboru próby badawczej • Metodyka pisania pracy inżynierskiej • Poszukiwanie i dobór jej źródeł. Wyszukiwarki, bazy i e-zasoby. 	
Przedsiębiorczość	K_W07, K_U05, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe pojęcia związane z działalnością gospodarczą, przedsiębiorstwo z znaczeniu podmiotowym i przedmiotowym, sposoby definiowania przedsiębiorczości. • Modele aktywne i reaktywne zachowań przedsiębiorstw na rynku. • Koncepcje przedsiębiorcze, przedsiębiorczość jako postawa, zachowanie. Motywy postaw przedsiębiorczych. • Formy organizacyjno – prawne przedsiębiorstw; wady i zalety prowadzenia działalności w zależności od wybranej formy • Koncepcje tworzenia i funkcjonowania przedsiębiorstw w zmiennym otoczeniu • Charakterystyka procesu ewidencji i rejestracji działalności gospodarczej. • Innowacyjność przedsiębiorstw, obszary innowacyjności, znaczenie dla konkurencyjności na rynku, źródła finansowania. • Proces planowania biznesowego- koncentracja na pomysły, cele i strategię, decyzje operacyjne • Planowanie działalności gospodarczej - analiza rynku i konkurencji • Opracowanie przykładowego projektu biznesowego. Zaliczenie • Charakterystyka człowieka przedsiębiorczego. Cechy podmiotu pozytywnie i negatywnie wpływające na działania przedsiębiorcze. 	
Przywództwo i biznes coaching	K_W01, K_W03, K_W08, K_U05, K_U09, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do przedmiotu, metodyka pracy. • Podstawowe definicje związane z przywództwem. Koncepcje przywództwa. • Style zarządzania i przywództwa. • Współczesne problemy przywództwa. • Pojęcie i rodzaje coachingu. Model zintegrowany P. Willis. • Predyspozycje (cechy, umiejętności) skutecznego coacha; zasady coachingu; kodeks etyczny coacha; bariery w coachingu. • Proces i struktura business coachingu. • Narzędzia business coachingu. • Warsztaty coachingowe: pełnienie ról coacha i klienta coacha. Wnioski z praktycznych ćwiczeń. Podsumowanie kursu. 	
Psychologia	K_W03, K_U05, K_U10, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> • Przedmiot i zakres psychologii, główne koncepcje psychologiczne • Psychologia procesów poznawczych – percepcja, uwaga, pamięć, myślenie. Emocjonalność - racjonalność • Osobowość – cechy osobowości • Psychologia społeczna - grupy społeczne, komunikacja międzyludzka • Motywacja i motywowanie • Podejmowanie decyzji. Zarządzanie czasem • Stres. Kolokwium zaliczeniowe 	
Rachunkowość i finanse przedsiębiorstw przemysłowych	K_W01, K_W03, K_W07, K_U01, K_U05, K_U10, K_K01, K_K04
<ul style="list-style-type: none"> • Ogólna problematyka zarządzania finansami przedsiębiorstw. Podstawowe narzędzia i techniki zarządzania finansami. • Charakterystyka przedsiębiorstw i źródła ich finansowania. Specyfika przedsiębiorstw przemysłowych. • System rachunkowości. Podstawy prawne, funkcje, zasady i metody rachunkowości. Budowa zakładowego planu kont. Klasyfikacja aktywów i pasywów. Konta księgowe i zasady ich funkcjonowania. • Ewidencja księgowo - operacje gospodarcze bilansowe i wynikowe. Zestawienie obrotów i sald. • Pojęcie, rodzaje i ewidencja kosztów w układzie rodzajowym i funkcjonalno-podmiotowym. Elementy rachunku kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem przemysłowym. Kalkulacje kosztów. • Sprawozdawczość finansowa: bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych, zestawienie zmian w kapitale własnym, informacja dodatkowa. • Analiza sprawozdań finansowych. Ocena finansów przedsiębiorstwa: teoria trzech soczewek. Prezentacja projektu. Zaliczenie pisemne modułu 	
Seminarium I	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_U03, K_U11, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie metod rozwiązywania problemów inżynierskich, formułowanie problemów inżynierskich, zbieranie i opracowywanie materiałów do pracy inżynierskiej, opracowanie planu pracy. 	
Seminarium II	K_W01, K_W03, K_U01, K_U02, K_U03, K_U12, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Realizacja badań związanych z pracą dyplomową. Opracowanie uzyskanych danych, formułowanie wniosków. Przebieg procesu dyplomowania. 	
Statystyka	K_W03, K_U01, K_U07, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> • Przedmiot, metody i organizacja badań statystycznych. • Opisowa analiza struktury zjawisk masowych (typy rozkładów empirycznych, opisowe charakterystyki rozkładów). • Podstawy teorii prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. • Zmienne losowe i ich rozkłady. • Wnioskowanie statystyczne (estymacja przedziałowa, wyznaczenie minimalnej liczebności próby, parametryczne testy istotności, nieparametryczne testy istotności). • Metody analizy współzależności zjawisk masowych (korelacja i regresja, test niezależności chi-kwadrat). • Metody analizy dynamiki zjawisk masowych. 	
Strategie techniczne	K_W01, K_U05, K_U07, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> • Istota strategii i zarządzania strategicznego, poziomy i rodzaje strategii • Projekty typu foresight w określaniu rozwoju techniki i technologii • Podstawowe metody i techniki analizy konkurencji przedsiębiorstwa • Cykl życia technologii i strategii inwestowania w technologie • Ocena potencjału rynkowego technologii i wytwarzanych dzięki niej produktów • Miary strategii technicznych przedsiębiorstwa • Korzyści stosowania strategii technicznych • Elementy projektu strategii technicznych 	
Systemy baz danych	K_W03, K_W08, K_U02, K_U07, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe pojęcia i koncepcje technologii systemów baz danych. Popularne serwery baz danych. • Podstawowe zasady modelowania i projektowania baz danych. Relacyjny model baz danych. • Język SQL. Operacje na bazie danych przy użyciu języka SQL. • Normalizacja baz danych. Organizacja i podstawowe struktury fizyczne danych wykorzystywane w systemach baz danych. • Bazy NoSQL. Kierunki rozwoju systemów bazodanowych. • Podstawy relacyjnych baz danych. • Praca z tabelami. Umieszczanie danych w bazie. Pobieranie danych z tabel. • Modyfikacja i usuwanie danych. • Złączenia. Funkcje agregujące. Grupowanie danych. • Elementy administracji SZBD. 	
Systemy informatyczne HRM	K_W03, K_W04, K_U02, K_U08, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie kapitałem ludzkim w gospodarce opartej na wiedzy • Istota, charakterystyka i zakres e-HRM • Systemy ICT w zarządzaniu ludźmi • Inteligentna automatyzacja i robotyzacja w procesach HR • e-HRM jako narzędzie kształtowania wizerunku pracodawcy • Zaliczenie • Obszary i uwarunkowania wykorzystania systemów informatycznych w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi • Funkcjonalność systemów informatycznych w zakresie rekrutacji i selekcji pracowników • Funkcjonalność systemów informatycznych w zakresie tworzenia baz pracowników • Funkcjonalność systemów informatycznych w zakresie ewidencji czasu pracy i nieobecności • Funkcjonalność systemów informatycznych w zakresie szkoleń pracowników • Funkcjonalność systemów informatycznych w zakresie kosztów pracy • Wykorzystanie Intranetu do komunikacji z pracownikami • Praktyczne zastosowanie systemu ComarchHRM w zarządzaniu zasobami ludzkimi. Omówienie wymagań projektu • Raportowanie: przygotowywanie i interpretacja informacji w oparciu o system ComarchHRM. • Praktyczne zastosowanie systemu ComarchHRM w zarządzaniu zasobami - wykonanie projektu, • Prezentacja i omówienie wykonanych projektów, 	
Systemy zarządzania jakością	K_W02, K_W03, K_W05, K_U02, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> • Przedstawienie warunków zaliczenia i treści modułu (prezentacja karty). Wprowadzenie do problematyki modułu w zakresie genetyzy zarządzania jakością i normalizacji • Wymagania znormalizowanych systemów zarządzania jakością • Podejścia do zarządzania jakością. Zasady zarządzania jakością. • Wdrażanie znormalizowanych systemów zarządzania jakością w organizacji • Dokumentacja systemu zarządzania jakością • Instrumentarium zarządzania jakością. • Proces doskonalenia znormalizowanych systemów zarządzania jakością. Audyty jakości. • Jakość produktu. Mierniki jakości. Rola czynnika ludzkiego w kreowaniu jakości. • Podsumowanie treści kształcenia prezentowanych na wykładach. • Wprowadzenie do problematyki normalizacji i systemów zarządzania jakością. • Metodyka opracowywania polityki jakości. Ocena polityk jakości według kryteriów. Opracowanie polityki jakości dla wybranego przedsiębiorstwa. • Podejście procesowe. Opracowanie mapy procesów dla wybranej organizacji i wybranych elementów podejścia procesowego w zarządzaniu jakością na przykładzie 	

<p>przedsiębiorstwa. • Praktyczne zastosowanie wybranych instrumentów do rozwiązywania problemów w obszarze zarządzania jakością. • Ocena zgodności hipotetycznych scenek audytowych z wymaganiami normalizowanych systemów zarządzania jakością. • Opracowanie wybranych dokumentów systemowych. • Prezentacja wybranych dokumentów systemowych. • Podsumowanie treści kształcenia omawianych na ćwiczeniach. Zaliczenie pisemne.</p>	
Techniki wytwarzania	K_W01, K_W03, K_W08, K_U02, K_U05, K_U07, K_K01, K_K03, K_K04
<p>• Techniki wytwarzania – pojęcia i terminy podstawowe, kryteria podziału • Charakterystyka technik wytwarzania stosowanych w różnych gałęziach przemysłu • Obróbka skrawaniem • Odlewnictwo • Spawalnictwo • Obróbka plastyczna • Przetwórstwo tworzyw sztucznych • Rodzaje półfabrykatów • Elastyczne systemy produkcyjne • Dokumentacja technologiczna • Systemy komputerowe wspierające procesy wytwarzania • Dobór podstawowych parametrów i narzędzi obróbkowych w wybranych procesach wytwarzania. • Normowanie czasów operacji technologicznych. • Dokumentacja technologiczna w procesie wytwarzania wyrobu • Rachunek kosztów w wytwarzaniu maszyn. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń.</p>	
Użytkowanie urządzeń i aparatury przemysłowej	K_W01, K_W02, K_W03, K_W05, K_U01, K_U06, K_U08, K_K01
<p>• Wprowadzenie do podstaw związanych z aparaturą przemysłową. • Podstawy konwekcyjnej wymiany ciepła. Wybrane konstrukcje wymienników ciepła. • Urządzenia do obróbki termicznej. • Wyparki i układy wyparne. • Operacje mechaniczne stosowane w różnych gałęziach przemysłu. • Wybrane operacje typu dyfuzyjnego. • Podstawowe elementy konstrukcyjne aparatury; rodzaje rurociągów i ich armatura; sposoby izolacji i uszczelnienia aparatów i maszyn; sposoby magazynowania ciał stałych, cieczy i gazów; transportowanie i dozowanie ciał stałych; klasyfikatory i przesiewacze; rozdrabnianie materiałów; transport cieczy i gazów • Podsumowanie najważniejszych terminów związanych z treściami nauczania.</p>	
Wdrażanie rozwiązań systemowych w organizacji	K_W01, K_W05, K_U02, K_U04, K_U05, K_K01
<p>• Wprowadzanie do projektowania i wdrażania systemów zarządzania • Systemy zarządzania w organizacji - przegląd • System społeczny i jego podmioty • System techniczny i jego podmioty • System organizacyjny i jego podmioty • Etapy efektywnego procesu zarządzania zmianą systemów zarządzania. • Model fazowy projektu zmiany systemu zarządzania • Definiowanie i projektowanie zmiany systemu zarządzania • Planowanie wdrożenia zmiany systemu zarządzania</p>	
Wprowadzenie do techniki	K_W02, K_W03, K_U05, K_U09, K_U12, K_K01
<p>• Elementy historii techniki na tle ewolucji człowieka i rozwoju społeczeństw. • Pojęcie wielkości fizycznej i jednostki miary. Charakterystyka podstawowych pojęć stosowanych w technice i w procesach technologicznych (np. normalizacja, typizacja, unifikacja i certyfikacja). • Techniki i technologie dotyczące materiałów (m.in. obróbka plastyczna, odlewanie, obróbka skrawaniem, obróbka cieplna i cieplno-chemiczna). • Techniki i technologie dotyczące energii (źródła, sposoby przesyłania i transformowania). • Techniki i technologie dotyczące informacji. • Ocena oddziaływań środowiskowych związanych z cyklem życia urządzeń technicznych oraz problemy etyczne użytkownika oraz twórcy techniki. • Wybrane problemy współczesnej cywilizacji technicznej. Zaliczenie i podsumowanie zajęć.</p>	
Wychowanie fizyczne	K_U10
<p>• Zapoznanie z zasadami udziału w zajęciach i warunkami uzyskania zaliczenia. Omówienie zasad bezpiecznego korzystania z obiektów i urządzeń sportowych oraz zasad bezpieczeństwa obowiązujących w czasie zajęć. • Realizacja różnych zestawów ćwiczeń rozgrzewkowych i ćwiczeń ukierunkowanych na rozwijanie podstawowych zdolności motorycznych studenta. • Kształtowanie ogólnej sprawności fizycznej, koordynacji ruchowej, wytrzymałości, gibkości, szybkości poprzez indywidualny wybór aktywności sportowej (np.: piłka nożna, piłka siatkowa, koszykówka, tenis stołowy) lub rekreacyjnej aktywności fizycznej (np.: badminton, ćwiczenia na siłowni). • Test sprawności fizycznej: Bieg wahadłowy (Beep test - 20 m).</p>	
Wywiad i kontrwywiad gospodarczy	K_W06, K_W07, K_W08, K_U02, K_U09, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04
<p>• Definicje, geneza, etapy i znaczenie wywiadu gospodarczego; rodzaje wywiadów ; wyzwania etyczne związane z funkcjonowaniem wywiadu gospodarczego. • Charakterystyka najważniejszych wywiadowni (ich rola, znaczenie). Instytucje pełniące w Polsce rolę wywiadowni gospodarczych. Pierwsze kolokwium na ćwiczeniach. • Istota i znaczenie informacji w procesie wywiadu gospodarczego; funkcje informacji; cechy dobrej informacji; metody zarządzania informacją; problematyka ochrony informacji. • Benchmarking, foresight jako narzędzia wywiadu gospodarczego; charakterystyka aplikacji Business Intelligence (business intelligence a wywiad gospodarczy), wywiad gospodarczy a lobbying. Drugie kolokwium na ćwiczeniach. • Działania kontrwywiadowcze, metody i narzędzia działania komórek kontrwywiadowczych (przykłady). • Szpiegostwo gospodarcze. Zagrożenia wynikające ze szpiegostwa gospodarczego. Szpiegostwo gospodarcze w Polsce i na świecie. Podsumowanie zajęć. Poprawa kolokwium na ćwiczeniach..</p>	
Zachowania organizacyjne	K_W07, K_W08, K_U09, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02, K_K03
<p>• Istota i znaczenie zachowań organizacyjnych, przedmiot nauki, geneza nauki, interdyscyplinarny charakter nauki. • Uwarunkowania mające wpływ na indywidualne zachowania ludzi. Pierwsze kolokwium na ćwiczeniach. • Uwarunkowania mające wpływ na zachowania zespołów i grup w organizacjach. Pozytywne i negatywne aspekty funkcjonowania ludzi z grupami i zespołami. Drugie kolokwium na ćwiczeniach. • Uwarunkowania mające wpływ na zachowania całej organizacji - wewnętrzne wynikające z organizacji i zewnętrzne wynikające z otoczenia. Zaliczenie końcowe na ostatniej godzinie wykładu. Podsumowanie ćwiczeń (poprawa kolokwium) na ostatniej godzinie ćwiczeń.</p>	
Zarządzanie dla inżynierów	K_W01, K_W05, K_U05, K_K01
<p>• Wprowadzenie do zarządzania • Funkcje zarządzania - planowanie, organizowanie, koordynowanie, przywództwo, kontrolowanie • Systemy zarządzania - systemowe ujęcie przedsiębiorstwa, kategoryzacja i charakterystyka kluczowych systemów zarządzania • Zarządzanie strategiczne - rola strategii, modele zarządzania strategicznego, systemowe podejście do zarządzania strategicznego • Zarządzanie operacyjne - wdrożenie podejścia procesowego w organizacji, zarządzanie procesami i zarządzanie projektami oraz controlling operacyjny • Zasoby przedsiębiorstwa • Orientacje, podejścia, metodyki, metody/techniki</p>	
Zarządzanie kapitałem ludzkim	K_W01, K_W03, K_W05, K_U05, K_U10, K_U12, K_K01, K_K02
<p>• Istota zarządzania zasobami ludzkimi (definicje) • Organizacja procesu kadrowego oraz jego elementy • Ewolucja zarządzania zasobami ludzkimi • Wewnętrzne i zewnętrzne uwarunkowania procesu kadrowego • Podmioty funkcji personalnej i zakresy ich kompetencji • Uwarunkowanie prawne zatrudniania pracowników • Budowanie motywacji i zaangażowania pracowników • Wynagradzanie pracowników jako element kosztu działalności i czynnik kształtowania motywacji do pracy • Zarządzanie przez kompetencje oraz zarządzanie talentami jako element zarządzania zasobami ludzkimi • Kultura jako determinanta zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji • Różnorodność jako determinanta zarządzania zasobami ludzkimi w organizacji • Strategiczny wymiar zarządzania zasobami ludzkimi • Wydajność pracy i ocena efektywności zarządzania zasobami ludzkimi • Etyczne dylematy w zakresie zarządzania ludzkimi • Podsumowanie zrealizowanych w ramach przedmiotu treści. Kolokwium. • Zakres zarządzania zasobami ludzkimi • Pozyskiwanie pracowników do przedsiębiorstwa (rekrutacja, selekcja, wprowadzanie do pracy) • Procesy i procedury służące utrzymaniu pracowników w organizacji i budowaniu ich zaangażowania • Zwolnienia i odejścia pracowników z organizacji • Kształtowanie warunków pracy i well-being pracowników • Debata oksfordzka • Prezentacja projektu grupowego</p>	
Zarządzanie procesami kadrowymi	K_W01, K_W03, K_W08, K_U05, K_U10, K_K02, K_K04
<p>• Procesy i procedury kadrowe. • Istota kompetencji kierowniczych w zakresie zarządzania ludźmi. • Rola kierownika w budowaniu i realizacji strategii personalnej w organizacji. • Wynagradzanie jako narzędzie menedżera w zarządzaniu pracownikami. • Kierownik jako podmiot kształtujący klimat organizacyjny. • Budowanie ścieżek kariery. • Partycypacja</p>	

<ul style="list-style-type: none"> pracownicza. Podsumowanie treści zrealizowanych w ramach przedmiotu. Kolokwium. Kompetencje menedżerskie w zakresie doboru pracowników. Kompetencje menedżerskie w zakresie motywowania i budowania zaangażowania pracowników. Zadania kierownika w zakresie rozwoju pracowników. Rola i zadania kierownika w zakresie ocen pracowniczych. Kompetencje kierownicze w zakresie planowania i delegowania zadań. Zarządzanie procesem odejść pracowników z organizacji. Prezentacja projektu zespołowego. 	
Zarządzanie procesami rozwoju i komercjalizacji innowacji	K_W03, K_W06, K_U05, K_U08, K_K01, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota i rola wiedzy w rozwoju przedsiębiorstwa Możliwości wykorzystania wiedzy i innowacji w gospodarce Open Source – zastosowanie otwartego podejścia w procesach innowacyjnych Modele i etapy komercjalizacji innowacji Polityka i źródła wsparcia komercjalizacji wiedzy i wdrażania innowacji Projektowanie procesów rozwoju i komercjalizacji innowacji Krajowe i regionalne inteligentne specjalizacje, a rozwój przedsiębiorstw oraz innowacji Modele rozwoju przedsiębiorstw w oparciu o innowacje. Instytucjonalne wsparcie innowacji 	
Zarządzanie produktem	K_W02, K_W06, K_U02, K_U03, K_U05, K_K03
<ul style="list-style-type: none"> Istota zarządzania produktem Rozwój nowych produktów, opracowanie koncepcji produktu Zarządzanie produktem na różnych cyklach życia Zarządzanie ceną Projektowanie produktu Wprowadzanie produktu na rynek 	
Zwinne zarządzanie projektami	K_W01, K_W05, K_U02, K_U04, K_U05, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do zwinnego zarządzania projektami. Przeгляд metodyk zwinnych. IPMA Agile Leadership. Metodyka Agile PM. Metodyka SAFe. Metodyka scrum. Zarządzanie wytwarzaniem wartości dla klienta w scrum. Informacyjne wsparcie zarządzania projektami zwinnymi. Role w scrum. Skuteczna komunikacja i raportowanie w scrum. Integracja podejścia kaskadowego i zwinnego. 	

4. Praktyki i staże studenckie

Studenci studiów I stopnia na kierunku Inżynieria procesów biznesowych będą zobowiązani do odbycia łącznie sześciomiesięcznej praktyki zawodowej (24 tygodnie, łącznie 720 godzin). Będzie ona podzielona na dwa etapy: pierwszy, po czwartym semestrze i drugi, po szóstym semestrze studiów. Zgodnie z regulaminem studiów, możliwe jest wyrażenie zgody na indywidualną organizację czasu realizacji praktyki. Odbycie praktyki będzie pomocne podczas realizacji końcowego projektu inżynierskiego, gdyż pozwoli studentowi poznać specyfikę pracy na różnych stanowiskach związanych z kierunkiem studiów, w podmiotach gospodarczych lub innych typach organizacji. Student zyska umiejętność skutecznego i efektywnego korzystania w praktyce z wiedzy i umiejętności zdobytych w toku uczenia się.

Za cele praktyki przyjęto także nabycie doświadczeń zawodowych w realnych warunkach pracy na stanowiskach związanych z kierunkiem studiów oraz poznanie i kształtowanie własnych możliwości w kontekście aktualnych uwarunkowań rynku pracy. Zdobyte doświadczenia wyposażą studenta w umiejętność organizacji pracy własnej i zespołowej, zdolność efektywnego zarządzania czasem, poczucie sumienności i odpowiedzialności za powierzane zadania i podejmowane decyzje, a także umożliwią mu nawiązanie kontaktów zawodowych, korzystnych dla budowania przyszłej kariery. Kompetencje te w istotny sposób ułatwią absolwentowi etap rozpoczęcia pracy zawodowej.

Ogólne zasady organizacji i zaliczania praktyk studenckich określa Zarządzenie Rektora Politechniki Rzeszowskiej im. I. Łukasiewicza z dnia 7 kwietnia 2021 roku o numerze 39/2021 w sprawie zasad organizacji i zaliczania praktyk zawodowych dla studentów Politechniki Rzeszowskiej. Całościowy nadzór nad organizacją i koordynacją praktyk na wydziałach sprawują Wydziałowi kierownicy praktyk, natomiast opiekę dydaktyczno-wychowawczą pełnią Opiekunowie praktyk. Studenci odbywają praktykę na podstawie porozumienia zawartego przez Uczelnię z organizatorem praktyki (zakładem pracy). Student może wybrać praktykę, uwzględniając swoje plany na przyszłość, miejsce zamieszkania oraz inne istotne dla niego okoliczności, przy czym profil działalności wybranego przez studenta zakładu pracy powinien umożliwiać zrealizowanie wskazanych efektów uczenia się przewidzianych dla praktyki.

Zakład pracy wyznacza spośród swoich pracowników opiekuna praktyk, który ma merytoryczną pieczę nad przebiegiem praktyki lub realizacją pracy dyplomowej. Po dokonaniu wyboru miejsca i ustaleniu terminu praktyki, student składa Wydziałowemu kierownikowi praktyk oświadczenie o zgodzie na przekazanie danych niezbędnych do ubezpieczenia oraz informacje o organizatorze i uzgodnionym terminie praktyki. Na podstawie tych danych, zgodnie z zasadami ustalonymi przez Rektora Politechniki Rzeszowskiej, przygotowywane jest porozumienie pomiędzy Uczelnią a organizatorem praktyk. Po ustaleniu jego treści, zostaje ono podpisane w imieniu Uczelni przez Wydziałowego kierownika praktyk. Po uzyskaniu podpisów osób reprezentujących organizatora praktyki, student przekazuje jeden egzemplarz podpisanego porozumienia Opiekunowi praktyk, w celu dołączenia do dokumentacji toku studiów, drugi natomiast pozostawia organizatorowi praktyk. Po zakończeniu praktyki, student przedkłada Opiekunowi praktyk zaświadczenie o jej odbyciu wraz z oceną, którą otrzymał w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji (wystawione przez osobę odpowiedzialną za przebieg praktyki ze strony zakładu pracy), a także dziennik praktyki lub raport z jej przebiegu. Na podstawie powyższych dokumentów Wydziałowy kierownik praktyk wystawia ocenę i dokonuje wpisu w Uniwersyteckim Systemie Obsługi Studiów (USOS). Politechnika Rzeszowska dysponuje podpisanymi deklaracjami pracodawców w sprawie przyjęcia na praktyki studentów tworzonego kierunku Inżynieria procesów biznesowych. Porozumienia te umożliwiają realizację praktyk zawodowych.

Wymiar praktyk i staży studenckich został przedstawiony w rozdziale 3 - może być różny w różnych wariantach planu studiów na kierunku Inżynieria procesów biznesowych.