



PROGRAM STUDIÓW

I. Ogólna charakterystyka studiów

1. **Nazwa kierunku studiów:**

Inżynieria bezpieczeństwa i jakości

Specjalności:

Nie dotyczy

2. **Poziom studiów:**

Studia pierwszego stopnia

3. **Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:**

Poziom szósty – kwalifikacje pełne uzyskane po ukończeniu studiów pierwszego stopnia

4. **Forma studiów:**

Studia stacjonarne

Studia niestacjonarne

5. **Profil studiów:**

Ogólnoakademicki

6. **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:**

Inżynier

7. **Dziedzina nauki/sztuki oraz dyscyplina naukowa/artystyczna:**

Procentowy udział dziedziny i dyscypliny.

Nazwa dziedziny	Nazwa dyscypliny	Procentowy udział punktów ECTS (%)	Dyscyplina wiodąca
Nauki społeczne	Nauki o zarządzaniu i jakości	55	TAK
Nauki inżynieryjno-techniczne	Inżynieria mechaniczna	25	
	Inżynieria bezpieczeństwa	20	

8. **Klasyfikacja ISCED:**

1022 - Bezpieczeństwo i higiena pracy

9. **Liczba semestrów:**

7 semestrów dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych

10. **Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji:**

210

Tabela 1.1. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji.

Studia stacjonarne

Przyporządkowanie punktów ECTS	Liczba punktów ECTS	Udział procentowy
W programie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia.	210	100%
Do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów.	112	53,3%
Zajęciom związanym z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki właściwej / właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.	115	54,8%
Zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne).	Nie dotyczy	
Przedmiotom obieralnym (zajęciom do wyboru).	73	34,8%
Praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).	5	
Z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	0	0%

Studia niestacjonarne

Przyporządkowanie punktów ECTS	Liczba punktów ECTS	Udział procentowy
W programie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia.	210	100%
Do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów.	60	28,6%
Zajęciom związanym z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki właściwej / właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.	115	54,8%
Zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne).	Nie dotyczy	
Przedmiotom obieralnym (zajęciom do wyboru).	73	34,8%
Praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).	5	
Z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	0	0%

11. Język kształcenia:

Język polski

12. Liczba godzin zajęć w programie studiów:

Studia stacjonarne:

2625h w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim i 160 h praktyk

Studia niestacjonarne:

1645h w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim i 160 h praktyk

13. Efekty uczenia się:

Efekty uczenia się dla kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* spełniają wymogi opisane w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji z dnia 22 grudnia 2015 r. (Dz. U. 2016 poz. 64).

Na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* (studia I stopnia – PRK poziom 6) sformułowano 32 kierunkowe efekty uczenia się, w tym 13 z zakresu wiedzy, 12 umiejętności oraz 7 kompetencji społecznych.

W tabeli 1.2. przedstawiono kierunkowe efekty uczenia się dla studiów I stopnia kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości*. Opracowany program studiów umożliwia skuteczne osiągnięcie efektów uczenia się zapisanych w Ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz rozporządzeniu w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej

Ramy Kwalifikacji, także prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (punkt 20 wniosku).

W załączniku I.1 zamieszczono tabelę pokrycia efektów ogólnych charakterystyk drugiego stopnia dla poziomu PRK 6 oraz efektów inżynierskich efektami kierunkowymi, a w załączniku I.2 zamieszczono matrycę pokrycia kierunkowych efektów uczenia się przez poszczególne przedmioty.

Tabela 1.2. Tabela kierunkowych efektów uczenia się.

Kategoria PRK	Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się	Kod składnika opisu
Wiedza: absolwent zna i rozumie	K1_W01	Zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące zagadnień inżynierskich (fizyka, chemia, materiałoznawstwo, technologie wytwarzania, wytrzymałość materiałów, mechanika).	P6S_WG
	K1_W02	Zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu systemów jakości i bezpieczeństwa technicznego w tym zasad BHP, oraz rozumie jak te systemy zapobiegają zagrożeniom i minimalizują ich skutki.	P6S_WG
	K1_W03	Zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu identyfikacji, analizy i szacowania ryzyka w kontekście jakości i bezpieczeństwa w środowisku pracy.	P6S_WG
	K1_W04	Zna w zaawansowanym stopniu metody matematyczne i statystyczne stosowane w analizie danych, zarówno ilościowych, jak i jakościowych.	P6S_WG
	K1_W05	Zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia z ergonomii, ekologii człowieka i ochrony środowiska przyrodniczego.	P6S_WG
	K1_W06	Zna w zaawansowanym stopniu zjawiska związane z cyklem życia produktów, urządzeń, obiektów, układów i systemów technicznych.	P6S_WG
	K1_W07	Zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu inżynierii jakości, skoncentrowane na optymalizacji procesów i produktów.	P6S_WG
	K1_W08	Zna zagadnienia z zakresu zarządzania i organizacji oraz marketingu i logistyki w kontekście inżynierii bezpieczeństwa.	P6S_WG
	K1_W09	Zna język obcy z zakresu struktur gramatycznych i słownictwa ogólnego oraz słownictwa właściwego dla kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa.	P6S_WK
	K1_W10	Zna fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji i trendy rozwoju oraz najlepsze praktyki w zakresie inżynierii bezpieczeństwa.	P6S_WK
	K1_W11	Zna w stopniu zaawansowanym metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy przygotowaniu do prowadzenia badań naukowych oraz rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zastosowaniem technologii informacyjnych, ochrony informacji i wspomagania komputerowego.	P6S_WK
	K1_W12	Zna podstawowe pojęcia ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6S_WK
	K1_W13	Zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz problemy wynikające z działalności przedsiębiorstw w otoczeniu rynkowym.	P6S_WK
Umiejętności: absolwent potrafi	K1_U01	Potrafi właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy tych informacji i wykorzystywać posiadaną wiedzę w praktyce inżynierskiej.	P6S_UW
	K1_U02	Potrafi zastosować różne techniki w celu porozumiewania się w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	P6S_UW
	K1_U03	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe, społeczne, techniczne, organizacyjne, ekonomiczne i etyczne, integrując te perspektywy w procesie projektowym.	P6S_UW

	K1_U04	Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, w tym złożonych i nietypowych problemów w warunkach nie w pełni przewidywalnych, również z wykorzystaniem metod i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych.	P6S_UW	
	K1_U05	Potrafi przygotować niezbędne środki do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą i potrafi wymuszać ich stosowanie w praktyce.	P6S_UW	
	K1_U06	Potrafi dokonać krytycznej analizy i optymalizacji istniejących rozwiązań technicznych, aby zwiększyć jakość i bezpieczeństwo maszyn, urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usług.	P6S_UW	
	K1_U07	Potrafi wykorzystać odpowiednie metody i techniki do samodzielnego projektowania oraz wykonania typowych dla kierunku inżynierii bezpieczeństwa i jakości prostych urządzeń, obiektów, systemów lub realizacji procesów. Posiada umiejętność doboru narzędzi, technik, metod i materiałów niezbędnych do zapewnienia wysokich standardów jakości i bezpieczeństwa w tworzonych rozwiązaniach.	P6S_UW	
	K1_U08	Potrafi stosować standardy i normy jakościowe w rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich.	P6S_UW	
	K1_U09	Potrafi brać udział w debacie, zaprezentować za pomocą właściwie dobranych środków problem mieszczący się w ramach inżynierii bezpieczeństwa.	P6S_UK	
	K1_U10	Potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dobrze udokumentowane opracowanie problemów z inżynierii bezpieczeństwa.	P6S_UK	
	K1_U11	Potrafi planować, organizować i zarządzać pracą indywidualną i zespołową, prowadzić eksperymenty, pomiary i symulacje oraz zapewniać wysoką jakość ich wyników. Ponadto jest zdolny do analizy i interpretacji wyników eksperymentów, umiejętnie wyciągając z nich wnioski, które mogą być stosowane w praktyce inżynierskiej.	P6S_UO	
	K1_U12	Potrafi identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów i postępu technicznego oraz rzeczywistości rynku pracy, i na ich podstawie określać potrzeby uzupełniania wiedzy oraz samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	P6S_UU	
	Kompetencje: absolwent jest gotów do	K1_K01	Potrafi dostrzegać zależności przyczynowo-skutkowe w realizacji postawionych celów i stosować rangi w odniesieniu do istotności alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań, co odzwierciedla umiejętność krytycznej oceny i priorytetyzacji w kontekście odpowiedzialnego działania.	P6S_KK
		K1_K02	Ma świadomość uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i jakości oraz ciągłego doskonalenia się, włączając zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P6S_KK
		K1_K03	Ma świadomość rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	P6S_KK
K1_K04		Potrafi planować i zarządzać przedsięwzięciami biznesowymi.	P6S_KO	
K1_K05		Potrafi inicjować działania związane z formułowaniem i przekazywaniem informacji oraz współdziałaniem w społeczeństwie w obszarze inżynierii bezpieczeństwa.	P6S_KO	

	K1_K06	Potrafi przejawiać profesjonalizm i przestrzegać zasad etyki zawodowej, promując poszanowanie różnorodności i budowanie kultury bezpieczeństwa i jakości, jednocześnie dokonując krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	P6S_KR
	K1_K07	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	P6S_KR

Jako kluczowe efekty uczenia się uznano:

- **w zakresie wiedzy:**
 - dogłębną znajomość zagadnień z zakresu systemów jakości i bezpieczeństwa technicznego w tym zasad BHP, zrozumienie jak te systemy zapobiegają zagrożeniom i minimalizują ich skutki [K1_W02],
 - znajomość fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji i trendów rozwoju oraz najlepszych praktyk w zakresie inżynierii bezpieczeństwa [K1_W10],
 - dogłębną znajomość zagadnień z zakresu identyfikacji, analizy i szacowania ryzyka w kontekście jakości i bezpieczeństwa w środowisku pracy [K1_W03],
 - pogłębioną wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń, obiektów, układów i systemów technicznych [K1_W06].
- **w zakresie umiejętności:**
 - właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy tych informacji i wykorzystywanie posiadanej wiedzy w praktyce inżynierskiej [K1_U01],
 - wykorzystanie metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, w złożonych i nietypowych problemach w warunkach nie w pełni przewidywalnych, również z wykorzystaniem metod i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych [K1_U04],
 - identyfikowanie zmian wymagań, standardów, przepisów i postępu technicznego i rzeczywistości rynku pracy, i na ich podstawie określanie potrzeby uzupełniania wiedzy oraz samodzielnego planowania i realizowania własnego uczenia się przez całe życie [K1_U12].
- **w zakresie kompetencji społecznych:**
 - uznawanie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i jakości i ciągłego doskonalenia się, włączając w to zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu [K1_K02],
 - odpowiedzialność za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania [K1_K07] oraz
 - rozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje [K1_K03].

14. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się:

Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się opisano szczegółowo w Regulaminie Studiów Politechniki Poznańskiej (Uchwała Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej nr 42/2020-2024 z dnia 31 maja 2021 r.). Zgodnie z jego zapisami poszczególnym formom zajęć przyporządkowana jest odpowiednia liczba punktów ECTS, która podana jest w karcie ECTS przedmiotu. Suma punktów przyporządkowana wszystkim przedmiotom w każdym semestrze wynosi 30.

Dla uzyskania dyplomu ukończenia studiów na studiach stacjonarnych konieczne jest, poza spełnieniem wymagań programowych, zdobycie wymaganej w programie kształcenia liczby punktów ECTS. Warunkiem rejestracji na kolejny semestr jest natomiast uzyskanie liczby punktów nie mniejszej niż 30K-14 w przypadku studiów stacjonarnych, gdzie K oznacza liczbę semestrów, jakie upłynęły od rozpoczęcia studiów. Warunkiem zaliczenia semestru jest uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej ze wszystkich zajęć przewidzianych w programie studiów oraz zaliczenie praktyk, zajęć z wychowania fizycznego i wymaganych szkoleń. Do weryfikacji efektów uczenia się stosowane jest szerokie spektrum metod, które umożliwiają ich skuteczne sprawdzenie i ocenę zarówno w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Opracowany system sprawdzania i oceniania zapewnia przejrzystość, wiarygodność oceniania oraz daje możliwość porównywania wyników. Sprawdzenie i ocenianie stopnia osiągniętych efektów uczenia się przez studentów odbywa się np. podczas:

- różnorodnych form prac etapowych – egzaminy, kolokwia, projekty, studia przypadków, referaty sprawdziany wejściowe i inne,
- zaliczania praktyk studenckich, szkolenia bibliotecznego, szkolenia dotyczącego doboru literatury do pracy inżynierskiej i bazy bibliograficznej, szkoleń bhp oraz wychowania fizycznego,
- oceny prac dyplomowych.

Metody sprawdzania efektów uczenia się są dostosowane do rodzaju oraz formy prowadzonych zajęć dydaktycznych, zazwyczaj realizowane są następująco:

- wykłady – egzamin lub kolokwium zaliczeniowe,
- ćwiczenia audytoryjne – kolokwium,
- ćwiczenia laboratoryjne – sprawdziany wejściowe oraz sprawozdania,
- zajęcia projektowe – obrona zadania/projektu (oceny formujące i ocena końcowa).

Decyzję o formie zaliczenia podejmuje osoba odpowiedzialna za moduł kształcenia. Wybrane formy zaliczenia są opisane w kartach opisu modułów kształcenia, a informacje o konkretnych kryteriach i zasadach oceniania przekazuje prowadzący na pierwszych zajęciach (podając jednocześnie zakres przerabianego materiału, literaturę i terminy konsultacji).

Stosowana skala ocen jest zgodna z §19 Regulaminu studiów i zawiera: niedostateczny (2,0), dostateczny (3,0), dostateczny plus (3,5), dobry (4,0), dobry plus (4,5), bardzo dobry (5,0) (Regulamin studiów pierwszego i drugiego stopnia uchwalony przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej, Uchwała Nr 42/2020-2024 z dnia 31 maja 2021 r.).

Egzaminy i zaliczenia kończące wykłady, sprawdzające uzyskane przez studentów efekty uczenia się mogą mieć formę pisemną lub ustną, a pytania w nich zawarte związane są z tematyką przedstawioną w kartach opisu modułów kształcenia, co zapewnia obiektywną weryfikację efektów uczenia się. Kolokwia lub zadania z ćwiczeń audytoryjnych realizowane są w formie pisemnej. Kolokwia i/ lub ćwiczenia mają umożliwiać szczegółowe i obiektywne sprawdzenie efektów uczenia się związanych zarówno z wiedzą jak i umiejętnościami. W ramach stosowanych metod weryfikacji efektów uczenia się coraz częściej stosowane są możliwości specjalistycznych platform elektronicznych (np. eKursy). Rozszerza to możliwości weryfikacji efektów uczenia się przede wszystkim przez wprowadzanie zróżnicowanych form rozwiązywanych przez studentów problemów. Część zaliczeń odbywa się z zastosowaniem testów o zróżnicowanych formach pytań: jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, uzupełnianie luk w tekście, krótkie zadania obliczeniowe, dopasowanie elementów i inne, na platformie eKursy lub w innych systemach, zależnie od preferencji nauczyciela akademickiego. Ważnym elementem weryfikacji efektów uczenia się na kierunku inżynieria bezpieczeństwa i jakości jest sprawdzenie umiejętności inżynierskich. Ich realizacja obejmuje zajęcia laboratoryjne, projektowe oraz praktyki zawodowe. W ramach zajęć projektowych sprawdzeniu podlegają: poprawność przyjętych założeń, sposób realizacji projektu, a także forma prezentacji i omówienia rezultatów. Efekty uczenia się uzyskane w ramach praktyki zawodowej

weryfikowane są dwuetapowo: przez bezpośredniego opiekuna w zakładzie, gdzie odbywają się praktyki oraz opiekuna ze strony Uczelni. W wielu przypadkach nauczyciele akademicy umożliwiają studentom indywidualne wykazanie się podczas zajęć, promując ich aktywność oraz oceniając ich wypowiedzi i merytoryczny udział w dyskusjach. Na wielu przedmiotach studenci mogą rozszerzyć swoją wiedzę i umiejętności biorąc udział w badaniach naukowych związanych z tematyką przedmiotu. Na wybranych zajęciach, np. seminaryjnych, studenci mają również możliwość przedstawiania prezentacji i prowadzenia dyskusji, które oceniane są przez prowadzących. Takie formy zajęć umożliwiają ocenę nie tylko efektów związanych z wiedzą i umiejętnościami, lecz również stopień nabycia kompetencji społecznych. Poprawiają także atrakcyjność przekazu wiedzy studentom, pozwalają im zapoznać się z narzędziami multimedialnymi i rozwijać zdolności interpersonalne dotyczące m.in. autoprezentacji, co stanowi istotny element kompetencji sugerowany przez wielu przedstawicieli przemysłu. Podczas zajęć zakładających pracę w grupie (na wielu zajęciach laboratoryjnych i projektowych), ocenie podlega również poziom uzyskania takich kompetencji społecznych jak praca w zespole, umiejętność prowadzenia dyskusji i uzasadniania, a także krytycznej oceny. Studentowi, który w wyniku bieżącej kontroli stopnia uzyskania efektów uczenia się otrzymał zaliczenia ocenę niedostateczną, przysługuje prawo do jednego zaliczenia poprawkowego. Analogicznie w przypadku egzaminów – studentowi przysługuje prawo do dwukrotnego przystąpienia do egzaminu, w tym poprawkowego, z danego modułu w danym semestrze. Ostateczną metodą sprawdzenia nabytych w ramach pełnego cyklu kształcenia efektów uczenia się jest przygotowanie pracy dyplomowej. Proces dyplomowania określony został szczegółowo w Regulaminie Studiów pierwszego i drugiego stopnia (uchwalony przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej, Uchwała Nr 42/2020-2024 z dnia 31 maja 2021 r). Wybór tematów prac dyplomowych, wybór opiekunów i recenzentów oraz przeprowadzenie egzaminów dyplomowych przebiegają pod nadzorem Dziekana i Dyrektorów Instytutów w oparciu o zasady przyjęte w ramach całego Wydziału Inżynierii Zarządzania w Regulaminie realizacji prac dyplomowych oraz przebiegu egzaminu dyplomowego dla kierunków studiów realizowanych na Wydziale Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej. Procedura zgłaszania i wydawania tematów prac dyplomowych przez nauczycieli akademickich dla studentów poszczególnych kierunków odbywa się w semestrze poprzedzającym semestr dyplomowy. W tym celu z wykorzystaniem poczty elektronicznej przedstawiane zostają studentom nazwiska nauczycieli, którzy mogą pełnić rolę opiekuna pracy dyplomowej, podana jest również ogólna charakterystyka ich profilu naukowego. Studenci dokonują wyboru opiekuna (promotora) przez system eKursy lub USOS APD. Studenci korzystają z zakresu tematycznego prac dyplomowych proponowanego przez promotora lub mogą zaproponować własny temat pracy dyplomowej. W porozumieniu ze studentem, promotor uzgadnia ostateczne brzmienie tematu pracy dyplomowej i przygotowuje wniosek - Zgłoszenie tematu pracy dyplomowej w USOS APD. We wniosku określone są takie informacje jak m.in.: tytuł pracy w języku oryginału i w innym języku, opis pracy w języku oryginału, typ pracy, jednostka organizacyjna, w której prowadzona jest praca, dane koordynatora wniosku, promotora oraz autorów pracy, informacje na temat poufności pracy dyplomowej. Wniosek jest zatwierdzany przez wyznaczoną komisję, w skład której wchodzi m.in. Dyrektor Instytutu odpowiedniego do kierunku studiów autorów pracy dyplomowej, Prodziekana ds. Kształcenia oraz pracownik administracyjny WIZ PP. W trakcie egzaminu dyplomowego kompetencje studenta weryfikowane są w oparciu o przedstawioną prezentację, treści związane z tematem pracy dyplomowej oraz na podstawie odpowiedzi na minimum trzy pytania zadane przez członków komisji, którzy losują je spośród kilkudziesięciu pytań ze zbioru zagadnień egzaminacyjnych. Każde z zadanych pytań jest oceniane osobno, zgodnie z przyjętą w Regulaminie studiów skalą ocen. Komisja egzaminu dyplomowego ocenia nie tylko merytoryczną poprawność odpowiedzi, ale także umiejętność reagowania dyplomanta na dodatkowe pytania i uwagi, a także płynność odpowiedzi oraz poprawność i zakres wykorzystywanego słownictwa specjalistycznego. Cały proces dyplomowania

począwszy od wyboru promotora do szczegółowego opisu egzaminu dyplomowego zawarty jest w Regulaminie realizacji prac dyplomowych oraz przebiegu egzaminu dyplomowego dla kierunków studiów realizowanych na Wydziale Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej. Wydanie 10 z dnia 02.10.2023 roku przedstawiono w załączniku I.3.

15. Praktyki zawodowe:

Studenci są kierowani na praktyki przy wsparciu Centrum Praktyk i Karier Politechniki Poznańskiej, gdzie dostępna jest baza 13029 przedsiębiorstw produkcyjnych oraz usługowych, które nawiązały współpracę z Politechniką Poznańską (<https://cpk.put.poznan.pl/agreement/list>).

Wydział Inżynierii Zarządzania w ramach wsparcia studentów w poszukiwaniu praktyk organizuje wydarzenia takie jak np. "Festiwal Praktyk, Staży i Prac Dyplomowych" (<https://psdwiz.put.poznan.pl>), w ramach którego studenci mogą nawiązać bezpośrednią współpracę z przedsiębiorstwami.

Na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* praktyki studenckie stanowią integralną część programu studiów i podlegają zaliczeniu. Zgodnie z harmonogramem studiów studenci odbywają praktykę w wymiarze 4 tygodni (w przypadku rozliczenia godzinowego nie mniej niż 160 godzin). W przypadku funkcjonariuszy straży pożarnej lub osób kształcących się dla potrzeb innych jednostek ochrony przeciwpożarowej praktyki trwają nie krócej niż 6 tygodni. Studenci odbywają praktykę w przerwie wakacyjnej po VI semestrze. Podczas zaliczenia praktyk studenci zdobywają 5 punktów ECTS.

Podstawowymi celami praktyk studenckich są:

- rozwijanie dotychczas zdobytych umiejętności w rzeczywistych warunkach funkcjonowania firm,
- przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania,
- rozwijanie kompetencji związanych z pracą zespołową oraz umiejętnością podejmowania decyzji,
- poznanie zakresu obowiązków i techniki pracy specjalistów na różnych stanowiskach, poznanie organizacji i metod funkcjonowania przykładowych przedsiębiorstw związanych z obszarem inżynierii bezpieczeństwa i jakości,
- pozyskiwanie kontaktów zawodowych pomocnych w okresie poszukiwania pracy po zakończeniu studiów.

Na poziomie WIZ PP za nadzór nad organizacją i realizacją praktyk odpowiedzialny jest ustanowiony przez dziekana Koordynator Praktyk, a na poziomie kierunków studiów ustanowieni przez dziekana opiekunowie praktyk. Do obowiązków Koordynatora Praktyk na WIZ należą:

- przygotowanie harmonogramu praktyk,
- przygotowanie wytycznych dla opiekunów praktyk,
- przygotowanie wydziałowych zasad praktyk z uwzględnieniem specyfiki prowadzonych przez wydział kierunków studiów,
- organizacja spotkań z opiekunami praktyk,
- nadzór merytoryczny nad pracą opiekunów praktyk,
- rozstrzyganie spraw spornych związanych z praktykami na wydziale,
- współpraca z Przedsiębiorstwami w zakresie organizacji praktyk,
- sporządzenie rocznego sprawozdania z przebiegu praktyk na wydziale.

Do obowiązków opiekuna praktyk należą:

- ustalanie ramowego programu praktyk zgodnie z programem studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu,
- przedstawienie studentom programu praktyki, a także terminów realizacji oraz terminów i warunków zaliczenia praktyki,

- opiniowanie wyboru określonej praktyki przez studenta na podstawie Wstępnej zgody przyjęcia studenta na praktykę lub Wniosku o zaliczenie praktyki na podstawie doświadczenia zawodowego,
- nadzór nad realizacją praktyki zgodnie z jej programem oraz udzielanie studentom pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z przebiegiem praktyki,
- współpraca z opiekunem praktyk ze strony Przedsiębiorstwa w sprawach związanych z organizacją i przebiegiem praktyki,
- podejmowanie decyzji w sprawie zaliczenia praktyki i wprowadzenie jej do systemu informatycznego Uczelni,
- prowadzenie dokumentacji praktyk, w tym ewidencji Wstępnej zgody przyjęcia studenta na praktykę,
- przekazanie do dziekanatu lub Zintegrowanego Centrum Obsługi dokumentacji praktyki po jej rozliczeniu przez studenta,
- sporządzanie rocznego sprawozdania z przebiegu praktyk na danym kierunku.

Student zobowiązany jest do:

- odbycia praktyki zgodnie z jej programem,
- przestrzegania zasad odbywania praktyki określonych przez Uczelnię;
- przestrzegania porządku i dyscypliny pracy ustalonych przez Przedsiębiorstwo;
- przestrzegania zasad, w tym bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów przeciwpożarowych obowiązujących w Przedsiębiorstwie,
- przestrzegania przepisów o ochronie informacji niejawnych, o ochronie danych osobowych oraz zachowania poufności informacji,
- dbania o dobre imię Uczelni i Przedsiębiorstwa.

Proces organizacji i realizacji praktyk wspiera Centrum Praktyk i Karier (CPiK). Do zadań CPiK należą:

- pomoc w kontaktowaniu się studentów z Przedsiębiorstwami w zakresie organizacji praktyk;
- kierowanie studentów na praktyki poprzez wystawianie odpowiedniej dokumentacji, np. skierowania, umowy trójstronnej, zobowiązania wewnętrznego;
- zawieranie porozumień i umów w zakresie organizacji praktyk,
- poszukiwanie nowych Przedsiębiorstw,
- aktualizowanie ewidencji Przedsiębiorstw i instytucji oraz bazy danych ofert na stronie <https://cpk.put.poznan.pl/>,
- przygotowanie wzorów obowiązujących dokumentów niezbędnych do realizacji praktyk takich jak: porozumienia, skierowania, umowy, zobowiązania.

Wszelkie zagadnienia związane z organizacją, realizacją i zaliczeniem praktyk, w tym obowiązki zadania koordynatora, opiekuna praktyk po stronie wydziału, opiekuna praktyk po stronie przedsiębiorstwa, zadania CPiK, zobowiązania student opisane są w Regulaminie studiów §25 oraz Regulaminie studenckich praktyk zawodowych w Politechnice Poznańskiej z 29.03.2023 roku przedstawiony w załączniku I.4.

Studenci odbywają praktyki w zakładach pracy zlokalizowanych w całym kraju w tym w wiodących przedsiębiorstwach takich jak Volkswagen Poznań Sp. z o.o., Exide Technologies SA.

Zgodnie z Regulaminem studenckich praktyk zawodowych w Politechnice Poznańskiej:

- podstawą zaliczenia praktyk jest ich realizacja w pełnym wymiarze czasu, zgodnie z programem studiów i złożenie u opiekuna praktyk, potwierdzonego przez Przedsiębiorstwo Sprawozdania z realizacji praktyk,
- w przypadku odbycia praktyki na terenie Uczelni, jako Przedsiębiorstwo podaje się w pełnym brzmieniu nazwę jednostki organizacyjnej Uczelni,

- zaliczenia praktyki dokonuje opiekun praktyk zgodnie z zasadami zaliczania zajęć, które określa Regulamin studiów w Politechnice Poznańskiej,
- w uzasadnionych przypadkach czynności związane z zaliczeniem praktyk mogą być dokonane przez koordynatora zastępującego opiekunów praktyk lub przez dziekana,
- wątpliwości wynikające z trybu zaliczania praktyki rozstrzyga dziekan.

Praktyka studencka może zostać zaliczona na podstawie doświadczenia zawodowego, jeżeli:

- student jest zatrudniony na podstawie umowy w wymiarze czasu, który spełnia wymagania przewidziane dla praktyki określone w programie studiów dla danego kierunku studiów,
- zakres obowiązków studenta umożliwia osiągnięcie przedmiotowych efektów uczenia się przewidzianych dla praktyki,
- przed rozpoczęciem praktyki student uzyskał zgodę opiekuna praktyk na zaliczenie pracy zawodowej jako praktyki,
- student wykonuje swoje obowiązki pod nadzorem przełożonego lub innej osoby, która pełni rolę opiekuna praktyki ze strony Przedsiębiorstwa.

Praktyka może zostać zaliczona na podstawie wcześniej zdobytego doświadczenia pod warunkiem, że okres zatrudnienia jest zbliżony z czasem trwania studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu.

Na specjalne zaliczenie praktyk muszą wyrazić zgodę promotor pracy inżynierskiej oraz opiekun praktyk, a w sytuacjach wątpliwych decyzję podejmuje Prodziekan ds. kształcenia i spraw studenckich.

Student ubiegając się o zaliczenie praktyk na podstawie doświadczenia zawodowego zobowiązany jest do przedłożenia opiekunowi praktyk:

- wniosku o zaliczenie praktyk na podstawie doświadczenia zawodowego i kopię umowy o pracę, umowy zlecenie, umowy o dzieło lub umowy stażowej w celu podjęcia przez opiekuna praktyk decyzji o możliwości zaliczenia praktyk,
- sprawozdanie z realizacji praktyk (podpisane przez przedsiębiorstwo),
- formularz wniosku o zaliczenie praktyk.

Wpisu zaliczenia praktyki dokonuje opiekun na podstawie weryfikacji przedłożonej dokumentacji i uzyskania przez studenta przypisanych do praktyki efektów uczenia się.

16. Język obcy:

Na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* zajęcia uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego realizowane są w ramach studiów stacjonarnych w pierwszych czterech semestrach, w łącznym wymiarze 120 godzin (łącznie 12 pkt. ECTS). Na studiach niestacjonarnych zajęcia również realizowane są w pierwszych czterech semestrach, w łącznym wymiarze 80 godzin (łącznie 12 pkt. ECTS). Wykaz tych przedmiotów przedstawia tabela 1.3.

Poziom języka zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego dla studiów pierwszego stopnia to co najmniej poziom B2.

Tabela 1.3. Przedmioty uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego (O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS).

Studia stacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					Liczba punktów ECTS
		O	W	C	L	P	
1	Język obcy	30	0	30	0	0	3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						

2	Język obcy	30	0	30	0	0	3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
3	Język obcy	30	0	30	0	0	3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
4	Język obcy	30	0	30	0	0	3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
Razem		120	0	120	0	0	12

Studia niestacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					Liczba punktów ECTS
		O	W	C	L	P	
1	Język obcy	20	0	20	0	0	3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
2	Język obcy	20	0	20	0	0	3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
3	Język obcy	20	0	20	0	0	3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
4	Język obcy	20	0	20	0	0	3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
Razem		80	0	80	0	0	12

17. Zajęcia z wychowania fizycznego:

Na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* zajęcia z wychowania fizycznego realizowane są w semestrze 1 i 2 w łącznym wymiarze 60 godzin na studiach stacjonarnych (0 pkt. ECTS). Na studiach niestacjonarnych zajęcia z wychowania fizycznego realizowane są w łącznym wymiarze 12 godzin (0 pkt. ECTS).

Tabela 1.4. Zajęcia z wychowania fizycznego (O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS).

Studia stacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					Liczba punktów ECTS
		O	W	C	L	P	
1	Wychowanie fizyczne	30	0	30	0	0	0
2	Wychowanie fizyczne	30	0	30	0	0	0
Razem		60	0	60	0	0	0

Studia niestacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					Liczba punktów ECTS
		O	W	C	L	P	
1	Wychowanie fizyczne	6	0	6	0	0	0

2	Wychowanie fizyczne	6	0	6	0	0	0
Razem		12	0	12	0	0	0

18. Szkolenia:

Na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* szkolenia realizowane są w semestrze 1 i 7 w łącznym wymiarze 9 godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych (0 pkt. ECTS).

Tabela 1.5. Szkolenia (O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS).

Studia stacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					Liczba punktów ECTS
		O	W	C	L	P	
1	Szkolenie BHP – z zakresu bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia.	4	4	0	0	0	0
1	Szkolenie biblioteczne – z zakresu korzystania z zasobów bibliotecznych.	2	0	2	0	0	0
7	Dobór literatury do pracy inżynierskiej i bazy bibliograficzne	3	0	3	0	0	0
Razem		9	4	5	0	0	0

Studia niestacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					Liczba punktów ECTS
		O	W	C	L	P	
1	Szkolenie BHP – z zakresu bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia.	4	4	0	0	0	0
1	Szkolenie biblioteczne – z zakresu korzystania z zasobów bibliotecznych.	2	0	2	0	0	0
7	Dobór literatury do pracy inżynierskiej i bazy bibliograficzne	3	0	3	0	0	0
Razem		9	4	5	0	0	0

19. Przedmioty obieralne (zajęcia do wyboru):

Na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* oferowanych jest 12 modułów obieralnych poza językami obcymi, wychowaniem fizycznym, projektem przemysłowym, pracą inżynierską projektem zespołowym oraz praktykami, które wraz z liczbą punktów ECTS przedstawiono w tabeli 1.6.

Tabela 1.6. Wykaz przedmiotów obieralnych - zajęć do wyboru (O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS).

Studia stacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					Liczba punktów ECTS
		O	W	C	L	P	
1	Język obcy	30		30			3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
1	Wychowanie fizyczne	30		30			0
2	Język obcy	30		30			3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
2	Wychowanie fizyczne	30		30			0
3	Język obcy	30		30			3

	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
3	Przedmiot obieralny 1:	45	15	15		15	4
	a) Praktyczne aspekty zarządzania organizacjami						
	b) Metody i narzędzia zarządzania przedsiębiorstwem						
3	Przedmiot obieralny 2:	45	15	15		15	4
	a) Ochrona środowiska						
	b) Ekologia człowieka						
3	Przedmiot obieralny 3:	15	15				2
	a) Podstawy obsługi urządzeń elektrycznych						
	b) Bezpieczeństwo układów zasilania maszyn						
4	Język obcy	30		30			3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
4	Przedmiot obieralny 4:	45	15	15		15	4
	a) Kształtowanie kultury bezpieczeństwa i jakości						
	b) Procesy komunikacji interpersonalnej w inżynierii bezpieczeństwa i jakości						
4	Przedmiot obieralny 5:	30	15	15			2
	a) Bezpieczeństwo transakcji bankowych						
	b) Strategie ubezpieczeń społecznych						
4	Przedmiot obieralny 6:	45	15	15		15	4
	a) Organizacja, zadania i metody pracy służb bhp						
	b) Organizacja służb bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach						
5	Przedmiot obieralny 7:	30	15	15			2
	a) Ocena zgodności wyrobów						
	b) Normalizacja i certyfikacja wyrobów						
5	Przedmiot obieralny 8:	45	15	15		15	4
	a) Kształtowanie środowiska dla osób ze szczególnymi potrzebami						
	b) Zarządzanie różnorodnością w organizacji						
5	Przedmiot obieralny 9:	60	15	30		15	4
	a) Organizacja przygotowania produkcji						
	b) Organizacja procesów pomocniczych						
5	Przedmiot obieralny 10:	30			30		2
	a) Inżynieria systemów						
	b) Ocena zdolności jakościowej procesów						
6	Przedmiot obieralny 11:	45	15	15		15	3
	a) Zakłady zwiększonego ryzyka (ZZR)						
	b) Zakłady dużego ryzyka (ZDR)						
6	Przedmiot obieralny 12:	30	15	15			2
	a) Zarządzanie ryzykiem psychospołecznym						
	b) Patologie środowiska pracy						
6	Praktyki						5
7	Projekt przemysłowy	60				60	4
7	Praca inżynierska - Projekt zespołowy	90				90	15
	Razem	795	165	345	30	255	73

Studia niestacjonarne

Sem.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					Liczba punktów ECTS
		O	W	C	L	P	
1	Język obcy	20		20			3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
1	Wychowanie fizyczne	6		6			0
2	Język obcy	20		20			3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
2	Wychowanie fizyczne	6		6			0
3	Język obcy	20		20			3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
3	Przedmiot obieralny 1:	27	9	9		9	4
	a) Praktyczne aspekty zarządzania organizacjami						
	b) Metody i narzędzia zarządzania przedsiębiorstwem						
3	Przedmiot obieralny 2:	27	9	9		9	4
	a) Ochrona środowiska						
	b) Ekologia człowieka						
3	Przedmiot obieralny 3:	9	9				2
	a) Podstawy obsługi urządzeń elektrycznych						
	b) Bezpieczeństwo układów zasilania maszyn						
4	Język obcy	20		20			3
	a) Język angielski						
	b) Język niemiecki						
4	Przedmiot obieralny 4:	27	9	9		9	4
	a) Kształtowanie kultury bezpieczeństwa i jakości						
	b) Procesy komunikacji interpersonalnej w inżynierii bezpieczeństwa i jakości						
4	Przedmiot obieralny 5:	18	9	9			2
	a) Bezpieczeństwo transakcji bankowych						
	b) Strategie ubezpieczeń społecznych						
4	Przedmiot obieralny 6:	27	9	9		9	4
	a) Organizacja, zadania i metody pracy służb bhp						
	b) Organizacja służb bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach						
5	Przedmiot obieralny 7:	18	9	9			2
	a) Ocena zgodności wyrobów						
	b) Normalizacja i certyfikacja wyrobów						
5	Przedmiot obieralny 8:	27	9	9		9	4
	a) Kształtowanie środowiska dla osób ze szczególnymi potrzebami						
	b) Zarządzanie różnorodnością w organizacji						
5	Przedmiot obieralny 9:	36	9	18		9	4
	a) Organizacja przygotowania produkcji						
	b) Organizacja procesów pomocniczych						

5	Przedmiot obieralny 10:	18			18		2
	a) Inżynieria systemów						
	b) Ocena zdolności jakościowej procesów						
6	Przedmiot obieralny 11:	27	9	9		9	3
	a) Zakłady zwiększonego ryzyka (ZZR)						
	b) Zakłady dużego ryzyka (ZDR)						
6	Przedmiot obieralny 12:	18	9	9			2
	a) Zarządzanie ryzykiem psychospołecznym						
	b) Patologie środowiska pracy						
6	Praktyki						5
7	Projekt przemysłowy	60				60	4
7	Praca inżynierska - Projekt zespołowy	90				90	15
Razem		521	99	191	18	213	73

Studenci wybierają przedmioty obieralne najpóźniej, na początku semestru, w którym przedmiot ma być realizowany. Wyboru dokonują przez system USOS. W ramach każdego z modułów obieralnych, oprócz języka obcego, wychowania fizycznego, projektu przemysłowego i pracy dyplomowej oraz praktyk student ma do wyboru co najmniej dwa przedmioty.

Łączna liczba punktów ECTS związanych z przedmiotami obieralnymi wynosi 73, co stanowi 34,8% wszystkich punktów ECTS wymaganych do uzyskania kwalifikacji na poziomie 6 PRK.

20. Kompetencje inżynierskie:

W tabeli 1.7. zamieszczono wykaz kierunkowych efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich zawartych w rozporządzeniu w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Tabela 1.7. Wykaz kierunkowych efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Kategoria PRK	Opis i kod składnika opisu	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol efektu kierunkowego
Wiedza: absolwent zna i rozumie	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych (P6S_WG)	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu cyklu życia produktów, urządzeń, obiektów, układów i systemów technicznych.	K1_W06
	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości (P6S_WK)	Zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz problemy wynikające z działalności przedsiębiorstw w otoczeniu rynkowym.	K1_W13
Umiejętności: absolwent potrafi	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (P6S_UW)	Potrafi planować, organizować i zarządzać pracą indywidualną i zespołową, prowadzić eksperymenty, pomiary i symulacje oraz zapewniać wysoką jakość ich wyników. Ponadto jest zdolny do analizy i interpretacji wyników eksperymentów, umiejętnie wyciągając z nich wnioski, które mogą być stosowane w praktyce inżynierskiej.	K1_U11
	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, w tym złożonych i nietypowych problemów w warunkach nie w pełni przewidywalnych, również z wykorzystaniem metod i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych.	K1_U04

	- dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich (P6S_UW)	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe, społeczne, techniczne, organizacyjne, ekonomiczne i etyczne, integrując te perspektywy w procesie projektowym.	K1_U03
		Potrafi wykorzystać odpowiednie metody i techniki do samodzielnego projektowania oraz wykonania typowych dla kierunku inżynierii bezpieczeństwa i jakości prostych urządzeń, obiektów, systemów lub realizacji procesów. Posiada umiejętność doboru narzędzi, technik, metod i materiałów niezbędnych do zapewnienia wysokich standardów jakości i bezpieczeństwa w tworzonych rozwiązaniach.	K1_U07
	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania (P6S_UW)	Potrafi dokonać krytycznej analizy i optymalizacji istniejących rozwiązań technicznych, aby zwiększyć jakość i bezpieczeństwo maszyn, urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usług.	K1_U06
	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów (P6S_UW)	Potrafi wykorzystać odpowiednie metody i techniki do samodzielnego projektowania oraz wykonania typowych dla kierunku inżynierii bezpieczeństwa i jakości prostych urządzeń, obiektów, systemów lub realizacji procesów. Posiada umiejętność doboru narzędzi, technik, metod i materiałów niezbędnych do zapewnienia wysokich standardów jakości i bezpieczeństwa w tworzonych rozwiązaniach.	K1_U07

21. Zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:

Nie dotyczy

22. Zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową:

Zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową wraz z opisem tej działalności przedstawiono w tabeli 1.8.

Tabela 1.8. Zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową.

Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS	Udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności (TAK/NIE)	Opis działalności naukowej
Wprowadzenie do inżynierii bezpieczeństwa i jakości	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa i jakości, w tym dotyczące zasad, metod i narzędzi, w ramach trzech zadań badawczych SBAD pt.: „Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście pro jakościowe, normatywne oraz humanocentryczne”; „Zastosowania ergonomii w warunkach zrównoważonego rozwoju i cyfrowej zmiany”; „Zarządzanie jakością w Systemie Informacji Marketingowej”.

Podstawy zarządzania organizacjami	4	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zarządzania organizacjami, w tym dotyczące metod, technik i narzędzi wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa w ramach czterech zadań badawczych SBAD pt.: „Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne”; „Badania ilościowe i jakościowe w naukach o zarządzaniu i jakości w ujęciu marketingowym, rozwojowym i jakościowym”; „Uwarunkowania przedsiębiorczości i rozwoju przedsiębiorstw w kontekście realizacji zasad zrównoważonego rozwoju”
Podstawy ekonomii przedsiębiorstw	4	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie ekonomii przedsiębiorstw, w obszarze ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, w tym dotyczące metod, technik i narzędzi wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa w ramach zadania badawczego SBAD pt. „Badanie realizacji celów zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwach, systemach zabezpieczenia społecznego i na rynkach finansowych” oraz „Badanie i ocena realizacji celów zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwach, systemach zabezpieczenia społecznego, na rynkach finansowych oraz w systemach produkcyjnych, transportowych i logistycznych”.
Informatyka w zarządzaniu	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa i jakości, w obszarze technologii informatycznych stosowanych w organizacji, w tym dotyczące metod, technik i narzędzi wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa w ramach trzech zadań badawczych SBAD pt. „Analiza uwarunkowań ergonomiczności interakcji człowiek-urządzenie zautomatyzowane w zarządzaniu jakością procesów wytwórczych”; „Zarządzanie jakością w Systemie Informacji Marketingowej”; „Wieloaspektowe badanie zaufania do technologii stanowiących komponent zarządzania 4.0”; „Aspekty wykorzystania Big Data w mikro i małych przedsiębiorstwach”; „Wpływ nowych technologii na budowanie i zarządzanie zaufaniem w różnych sektorach. Analiza wyzwań i możliwości związanych z budowaniem zaufania do tych technologii”.
Podstawy zarządzania bezpieczeństwem	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zarządzania bezpieczeństwem w organizacji, w tym dotyczące metod, technik i narzędzi wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa w ramach zadania badawczego SBAD pt. „Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne.”
Podstawy zarządzania jakością	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zarządzania jakością, w tym dotyczące metod, technik i narzędzi wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa w ramach zadania badawczego SBAD pt. „Badania ilościowe i jakościowe w naukach o zarządzaniu i jakości w ujęciu marketingowym, rozwojowym i jakościowym”.
Podstawy zarządzania środowiskowego	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zarządzania środowiskiem, w tym dotyczące metod, technik i narzędzi wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa w ramach zadania badawczego SBAD pt. „Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne”.
Analiza ryzyka	4	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa i jakości, w tym dotyczące zasad, metod i narzędzi w obszarze analizy ryzyka, w ramach zadania badawczego SBAD pt. „Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych”.

Normalizacja w zarządzaniu bezpieczeństwem i jakością	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie poznania możliwości i sposobu realizacji wymagań normatywnych, w tym dotyczących zasad, metod i narzędzi identyfikowania zapisów i wymagań określonych w normach i ich stosowania, w ramach zadania badawczego SBAD pt. „Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne.”
Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego	4	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa i jakości, w tym dotyczące zasad, metod i narzędzi w obszarze identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka zawodowego, w ramach zadania badawczego SBAD pt.: „Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych”.
Monitorowanie zagrożeń dla bezpieczeństwa	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie monitorowania zagrożeń dla bezpieczeństwa, w tym dotyczące wybranych metod, modeli, technik i narzędzi identyfikacji, analizy i oceny zagrożeń, wykorzystywanych w organizacjach, w ramach dwóch zadań badawczych SBAD pt.: „Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych”; „Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne”.
Bezpieczeństwo użytkowania maszyn i urządzeń	5	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zarządzania bezpieczeństwem użytkowania maszyn i urządzeń, w tym dotyczące wykorzystania nowych technologii, organizacji procesów, zasobów danych oraz zapewnieniu komunikacji w sieci współpracy maszyn, urządzeń i ludzi, w ramach zadań badawczych SBAD pt. „Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych”; „Zarządzanie w przemyśle 4.0 – zasady procesy i struktury Przedsiębiorstwa 4.0”; „Zarządzanie w Przemysle 4.0 – Odkrywanie okazji w obszarze zrównoważonego rozwoju w procesie transformacji firmy do Przedsiębiorstwa 4.0”.
Funkcjonowanie systemów produkcyjnych i usługowych	3	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie funkcjonowania systemów produkcyjnych i usługowych, w tym dotyczące wykorzystania wybranych metod, modeli, technik i narzędzi organizacji procesów produkcyjnych i usługowych, w ramach zadania badawczego SBAD pt.: „Zarządzanie w Przemysle 4.0 – zasoby, procesy i struktury Przedsiębiorstwa 4.0”; „Zarządzanie w Przemysle 4.0 – odkrywanie okazji w obszarze zrównoważonego rozwoju w procesie transformacji firmy do Przedsiębiorstwa 4.0”.
Podstawy bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zarządzania bezpieczeństwem organizacji w odniesieniu do obszaru bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni, w tym dotyczących zasad, metod i narzędzi, wykorzystywanych w organizacjach, w ramach zadań badawczych pt. Zastosowania ergonomii w warunkach zrównoważonego rozwoju i cyfrowej zmiany; „Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne”.
Ergonomia	4	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie realnych działań ergonomicznych, w tym dotyczące zasad, metod i narzędzi, które mogą być wykorzystywane w organizacjach, do spełnienia współczesnych wymagań i oczekiwań ergonomicznych w środowisku pracy, w ramach zadania badawczego oraz projektu: „Analiza uwarunkowań ergonomiczności interakcji człowiek-urządzenie zautomatyzowane w zarządzaniu jakością procesów wytwórczych”; „Ergonomic workplace design for workers with

			disabilities and their long-term employment”; „Zastosowania ergonomii w warunkach zrównoważonego rozwoju i cyfrowej zmiany”.
Badanie wypadków i chorób zawodowych	3	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa i jakości, w tym dotyczące zasad, metod i narzędzi w obszarze badania wypadków i chorób zawodowych, w ramach zadań badawczych SBAD pt.: „Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych”; „Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne”; „Zastosowania ergonomii w warunkach zrównoważonego rozwoju i cyfrowej zmiany”.
Bezpieczeństwo procesów logistycznych	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa i jakości, w obszarze bezpieczeństwa procesów logistycznych, w tym: charakteru współczesnej logistyki, definicji podsystemów logistycznych, infrastruktury logistycznej, procesów logistycznych i funkcji logistycznych. Jest to realizowane w ramach dwóch zadań badawczych SBAD pt.: „Badania nad wybranymi aspektami zarządzania inteligentnymi i zrównoważonymi łańcuchami dostaw i logistyką”; „Charakterystyka i eksploracja wybranych trendów w systemach produkcyjno-logistycznych”.
Skutki zagrożeń w systemach produkcyjnych	3	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie analizy i oceny skutków zagrożeń występujących we współczesnych systemach produkcyjnych, w tym dotyczących zasad, metod i narzędzi, wykorzystywanych w organizacjach, w ramach zadań badawczych SBAD pt. Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych; Analiza uwarunkowań ergonomiczności interakcji człowiek-urządzenie zautomatyzowane w zarządzaniu jakością procesów wytwórczych.
Podstawy zarządzania kryzysowego w organizacji	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zarządzania kryzysowego w organizacji, w tym istotę zarządzania kryzysowego oraz różnorodne rodzaje kryzysu współcześnie występującego w organizacji, w ramach dwóch zadań badawczych SBAD pt. Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne; Alternatywne formy rozwoju współczesnej przedsiębiorczości.
Inżynieria jakości	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii jakości, w tym dotyczące metod, technik i narzędzi wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa w ramach zadania badawczego SBAD pt. Badania ilościowe i jakościowe w naukach o zarządzaniu i jakości w ujęciu marketingowym, rozwojowym i jakościowym.
Narzędzia doskonalenia jakości	2	TAK	
Systemy zarządzania jakością	2	TAK	
Modelowanie zagrożeń	3	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie modelowania zagrożeń, w tym dotyczące metod, technik i narzędzi służących identyfikacji potencjalnych zagrożeń i rekomendacji zmniejszających ryzyko dla osiągnięcia celów związanych z bezpieczeństwem w organizacji, w ramach projektu: Ergonomic workplace design for workers with disabilities and their long-term employment.
Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa i jakości, w tym dotyczące zasad, metod i narzędzi w obszarze organizacji i funkcjonowania systemów bezpieczeństwa w ramach zadania badawczego SBAD pt.: Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne.

Bezpieczeństwo globalne	3	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa w ujęciu globalnym, w tym dotyczące zasad, metod i narzędzi, wykorzystywanych w organizacjach, w ramach dwóch zadań badawczych SBAD pt.: Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne; Zastosowania ergonomii w warunkach zrównoważonego rozwoju i cyfrowej zmiany.
Metody i narzędzia marketingowe w zarządzaniu bezpieczeństwem i jakością	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa i jakości dotyczące metod i narzędzi marketingowych, wykorzystywanych w organizacjach, w ramach zadań badawczych SBAD pt.: Zarządzanie jakością w Systemie Informacji Marketingowej; Badania ilościowe i jakościowe w naukach o zarządzaniu i jakości w ujęciu marketingowym, rozwojowym i jakościowym.
Niezawodność człowieka	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zagadnień związanych z niezawodnością człowieka, w tym: metodami analizy niezawodności człowieka, czynników kształtujących niezawodność w różnych sytuacjach oraz analizy niezawodności człowieka. Jest to realizowane w ramach zadania badawczego SBAD pt.: Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych.
Seminarium z elementami badań naukowych	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie szeroko pojętej inżynierii bezpieczeństwa i jakości oraz zarządzania bezpieczeństwem, w tym dotyczące metod, technik i narzędzi, w ramach zadania badawczego SBAD pt.: Badania ilościowe i jakościowe w naukach o zarządzaniu i jakości w ujęciu marketingowym, rozwojowym i jakościowym.
Organizacja szkoleń i zarządzanie zespołami pracowniczymi	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zarządzania zespołami pracowniczymi, w tym dotyczące zasad, metod i narzędzi, w ramach zadania badawczego SBAD pt.: Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne; Uwarunkowania przedsiębiorczości i rozwoju przedsiębiorstw w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju.
Podstawy organizowania biznesu	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie organizowania współczesnego, nowoczesnego biznesu, w tym dotyczące zasad, metod i narzędzi, w ramach zadania badawczego SBAD pt.: Uwarunkowania przedsiębiorczości i rozwoju przedsiębiorstw w kontekście realizacji zasad zrównoważonego rozwoju; Alternatywne formy rozwoju współczesnej przedsiębiorczości; Zarządzanie w przemyśle 4.0 – zasady procesy i struktury Przedsiębiorstwa 4.0; Rozpoznanie okazji w ekosystemie gospodarki obiegu zamkniętego.
Środki bezpieczeństwa i ochrony	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa i jakości, w tym dotyczące zasad, metod i narzędzi dotyczących środków bezpieczeństwa i ochrony, w ramach zadań badawczych SBAD pt.: Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych; Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne; Analiza uwarunkowań ergonomiczności interakcji człowiek-urządzenie zautomatyzowane w zarządzaniu jakością procesów wytwórczych.
Praktyczne aspekty zarządzania organizacjami	4	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie praktycznych aspektów zarządzania organizacjami, w tym dotyczące wybranych metod i narzędzi zarządzania przedsiębiorstwem, w ramach

Metody i narzędzia zarządzania przedsiębiorstwem		TAK	dwóch zadań badawczych SBAD pt.: Uwarunkowania przedsiębiorczości i rozwoju przedsiębiorstw w kontekście realizacji zasad zrównoważonego rozwoju; Alternatywne formy rozwoju współczesnej przedsiębiorczości; Zarządzanie w przemyśle 4.0 – zasady procesy i struktury Przedsiębiorstwa 4.0; Rozpoznanie okazji w ekosystemie gospodarki obiegu zamkniętego.
Ochrona środowiska	4	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa, w obszarze ochrony środowiska, w tym ekologii człowieka, dotyczące metod, zasad i narzędzi wykorzystywanych w organizacjach, w ramach zadania badawczego SBAD pt.: Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne.
Ekologia człowieka		TAK	
Bezpieczeństwo transakcji bankowych	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zarządzania bezpieczeństwem transakcji bankowych, w tym strategii ubezpieczeń społecznych, dotyczące aspektów ekonomicznych i społecznych, w ramach zadania badawczego SBAD pt.: Badanie realizacji celów zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwach – systemach zabezpieczenia społecznego i na rynkach finansowych.
Strategie ubezpieczeń społecznych		TAK	
Organizacja, zadania i metody pracy służb BHP	4	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa dotyczące funkcjonowania służb BHP w organizacji, w tym zadań i metod, w ramach zadań badawczych SBAD pt.: Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych; Analiza uwarunkowań ergonomiczności interakcji człowiek-urządzenie zautomatyzowane w zarządzaniu jakością procesów wytwórczych.
Organizacja służb bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach		TAK	
Kształtowanie kultury bezpieczeństwa i jakości	4	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa w kształtowaniu kultury bezpieczeństwa i jakości, w tym zachodzących procesów komunikacji interpersonalnej oraz normalizacji i certyfikacji wyrobów w oparciu o obowiązujące wymagania, w tym zasad i narzędzi wykorzystywanych w organizacjach, w ramach zadania badawczego SBAD pt.: Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne.
Procesy komunikacji interpersonalnej w inżynierii bezpieczeństwa i jakości		TAK	
Ocena zgodności wyrobów	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa i jakości dotyczące zasad funkcjonowania systemu oceny zgodności wyrobów na podstawie obowiązujących regulacji prawnych, w tym normalizacji i certyfikacji wyrobów, w ramach zadania badawczego SBAD pt.: Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne.
Normalizacja i certyfikacja wyrobów		TAK	
Kształtowanie środowiska dla osób ze specjalnymi potrzebami	4	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie zarządzania różnorodnością w organizacji, w tym dotyczące uwarunkowań i czynników kształtujących środowisko oraz tożsamość osób ze specjalnymi potrzebami, w ramach zadania badawczego SBAD oraz projektu: Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne; Ergonomic workplace design for workers with disabilities and their long-term employment.
Zarządzanie różnorodnością w organizacji		TAK	
Organizacja przygotowania produkcji	4	TAK	WIZ prowadzi badania związane z planowaniem, organizowaniem i doskonaleniem technicznych aspektów

Organizacja procesów pomocniczych		TAK	przygotowania produkcji w szczególności w obszarach technologicznego i organizacyjnego przygotowania produkcji. Prowadzi również badania nad wybranymi aspektami implementacji postulatów zrównoważonego rozwoju, gospodarki obiegu zamkniętego oraz Przemysłu 4.0 w przedsiębiorstwach w kontekście zarządzania i jakości: Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych; Zarządzanie w przemyśle 4.0 – zasady procesy i struktury Przedsiębiorstwa 4.0;
Zakłady zwiększonego ryzyka	3	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie bezpieczeństwa technicznego, systemów bezpieczeństwa, bhp oraz zagrożeń i ich skutków, w tym zasad i narzędzi wykorzystywanych w organizacjach, w ramach zadania badawczego SBAD pt.: Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne.
Zakłady dużego ryzyka		TAK	
Zarządzanie ryzykiem psychospołecznym	2	TAK	WIZ prowadzi badania w obszarze systemowego zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach różnego typu i o różnym zasięgu oddziaływania. Aktualne wyzwania dla standardów bezpieczeństwa dotyczą koniecznych zmian w architekturze bezpieczeństwa organizacji i odnosić się muszą również do psychospołecznych aspektów zagrożeń. SBAD pt.: Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne.
Patologie środowiska pracy		TAK	
Inżynieria systemów	2	TAK	WIZ prowadzi badania w zakresie szeroko pojętych rozwiązań systemowych również dla obszaru inżynierii bezpieczeństwa i jakości oraz zarządzania bezpieczeństwem. SBAD pt.: Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne; Zastosowania ergonomii w warunkach zrównoważonego rozwoju i cyfrowej zmiany.
Ocena zdolności jakościowej procesów		TAK	
Razem	115		

II. Informacje uzupełniające

1. Koncepcja kształcenia oraz zgodność efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Misja Politechniki Poznańskiej wskazuje na prowadzenie działań dotyczących edukacji, badań i rozwój w służbie społeczeństwu, nauce i światu. Politechnika Poznańska jest uczelnią techniczną o wiodącej pozycji międzynarodowej, tworzącą istotne rozwiązania kluczowych problemów współczesnego świata poprzez wysoką jakość kształcenia oraz najwyższy poziom prac naukowych i badawczo-rozwojowych, co stanowi wizję Uczelni. Strategia Politechniki Poznańskiej zbudowana jest w oparciu o założenie: Jedność celów – różnorodność możliwości. W strategii przyjęto następujące cele: wysokiej jakości kształcenie przygotowujące do pracy i funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy, Doskonałość naukowa – odkrywanie prawdy i prowadzenie badań naukowych na najwyższym światowym poziomie, Umieędzynarodowienie – platforma rozwoju edukacji i badań o globalnym oddziaływaniu, Duży potencjał techniczny i wdrożeniowy prac naukowych i badawczo-rozwojowych szczególnie ważnych społecznie, Uczelnia przyjazna, otwarta na potrzeby otoczenia, Nowoczesna Uczelnia – „Zielony Uniwersytet Techniczny”.

Misją Wydziału Inżynierii Zarządzania jest łączenie podejście menedżerskie z inżynierskim w edukacji, nauce i współpracy z biznesem. Wydział Inżynierii Zarządzania na Politechnice Poznańskiej jest rozpoznawalnym ośrodkiem naukowym o uznanej pozycji międzynarodowej, prowadzącym interdyscyplinarne badania naukowe, kształcenie oraz rozwój kadry akademickiej w

dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości, w obszarach współczesnego zarządzania, logistyki i bezpieczeństwa w powiązaniu z technologią, humanizmem i zrównoważonym rozwojem, co stanowi wizję Wydziału.

Utworzenie nowego programu dla kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* wpisuje się w realizację przyjętej strategii rozwoju Uczelni i Wydziału. Mając na uwadze dynamicznie zmieniające się otoczenie, a także rozwój nauki i biznesu, Rada Wydziału podjęła Uchwałę nr 81/2020-2024 o przyjęciu nowej Strategii rozwoju dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości oraz Wydziału Inżynierii Zarządzania na Politechnice Poznańskiej na lata 2024-2028. Nowa strategia, kontynuuje dotychczas przyjęte trendy i zamierzenia, dostosowując działania do rozwoju przemysłu 4.0 i społeczeństwa 5.0 wskazując na następujące obszary:

- I. Podniesienie rozpoznawalności dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości reprezentowanej przez Wydział Inżynierii Zarządzania na Politechnice Poznańskiej w krajowym i międzynarodowym środowisku naukowym
- II. Kontynuowanie współpracy naukowo-badawczej z dotychczasowymi partnerami krajowymi i zagranicznymi oraz rozszerzenie współpracy w priorytetowych obszarach badawczych
- III. Ciągłe podnoszenie i doskonalenie jakości kształcenia studentów na kierunkach: inżynieria zarządzania, logistyka, inżynieria bezpieczeństwa i jakości oraz doktorantów w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości z uwzględnieniem priorytetowych obszarów badawczych
- IV. Tworzenie warunków dla ciągłego rozwoju zawodowego pracowników WIZ w atmosferze zaufania i współpracy przy poszanowaniu prywatności i indywidualizmu zatrudnionych
- V. Doskonalenie zarządzania Wydziałem na wszystkich szczeblach kierowania, w tym kreowanie warunków dla podnoszenia efektywności pracy i rozwoju kapitału relacyjnego.

Program studiów pierwszego stopnia na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* jest zgodny z przyjętą strategią Uczelni i Wydziału.

Decyzja o przygotowaniu nowego kierunku studiów jest konsekwencją dynamiki zmian na lokalnym rynku pracy, ale także tych o charakterze globalnym. Wydarzenia ostatnich lat (pandemia, wojna w Ukrainie, zerwane łańcuchy dostaw, susze, wzrost cen surowców) pokazują, że konieczne jest nadszanie za zmianą, a nawet wyprzedzanie potencjalnie możliwych scenariuszy. Aktualna problematyka kierunku dotyczyć będzie przede wszystkim zagadnień minimalizacji zagrożeń w organizacjach oraz ich otoczeniu. Jednak błędem jest analizować poziom bezpieczeństwa organizacji bez uwzględnienia zagadnień jakości, rozumianej jako zdolność do spełnienia wymagań. Bezpieczeństwo i jakość są wszechobecne w gospodarce. Obie te sfery przenikają się, tworząc spójną całość, coraz częściej w literaturze przedmiotu określaną mianem kultury bezpieczeństwa i jakości.

Spojrzenie na dynamikę zmian w ostatnich dekadach pozwala na wyodrębnienie najważniejszych kroków w rozwoju świata pracy. Są to m.in.: automatyzacja procesów produkcji, zmiany społeczeństwa produkcyjnego w społeczeństwo usługowe, a usługowego w informatyczne, procesy uelastyczniania świata pracy a także ciągle zaspokajanie zapotrzebowania na ochronę życia i zdrowia w pracy. Nowe możliwości technologiczne i wciąż rosnące wymagania stawiane współczesnym pracownikom powodują nieznanne do tej pory niebezpieczeństwa, ale także interesujące z perspektywy zarządzania jakością w pracy wyzwania. Czwarta rewolucja przemysłowa (Industy 4.0) oparta o łączne stosowanie systemów cyberfizycznych, Internetu Rzeczy i Usług oraz przetwarzania chmurowego staje się urzeczywistnieniem inteligentnej fabryki. Jednak we wdrażaniu technologii i procesów przemysłu 4.0 ważne jest zwracanie uwagi na zagrożenia. Dlatego najnowsze podejście zakłada rozwój przemysłu w kierunku modelu produkcji nastawionego

nie tylko na innowacje technologiczne i wzrost gospodarczy, ale także na odpowiedzialne praktyki w tym zakresie, a ponadto wzmacniające odporność na zagrożenia i kryzysy.

Należy podkreślić, że kwestie zarządzania jakością już od wielu lat stanowiły ważny aspekt programu studiów na kierunku inżynieria bezpieczeństwa, a dodanie nowych przedmiotów poruszających te zagadnienie oraz modyfikacja efektów kierunkowych pozwoli na przygotowanie absolwenta zgodnie z oczekiwaniami otoczenia społeczno-gospodarczego.

Wychodząc naprzeciw tym trendom, a także uwzględniając promowaną przez Komisję Europejską koncepcję Industry 5.0 wnioskuje się o utworzenie nowego kierunku: inżynieria bezpieczeństwa i jakości.

Rosnąca świadomość pracodawców na temat koncepcji zrównoważonego rozwoju, w tym istotności zagadnień bezpieczeństwa i zdrowia w pracy, a także zarządzania środowiskowego, z uwzględnieniem wysokiej jakości produktów i usług, wskazują na rosnące zainteresowanie wiedzą ekspercką z obszaru prac, realizowanych w ramach tradycyjnych branż (jak np. budownictwo, transport, przemysł chemiczny), ale także nowoczesnych, dynamicznie rozwijających się sektorów (jak np. energetyka, odzysk surowców wtórnych, telekomunikacja). Wymienione czynniki prowadzą do znacznego zapotrzebowania na rynku pracy na inżynierów - specjalistów działających zarówno w obszarze bezpieczeństwa, jak i jakość, co potwierdzono zostało opiniami zebranymi w trakcie Rady Biznesu w dniu 15.12.2023r. Należy również podkreślić, że większość z wymienionych zagadnień jest wpisana od wielu lat w tematykę badawczą oraz zakres kompetencji dydaktycznych pracowników Wydziału Inżynierii Zarządzania, a w szczególności Instytutu Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości.

Gwarantem wysokiego poziomu i jakości kształcenia, nowoczesności oraz innowacyjności opracowanego programu oraz warunków, w jakich proces ten będzie realizowany jest Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK). Nowoczesność oraz innowacyjność programu są wynikiem wykorzystania doświadczenia interesariuszy wewnętrznych (pracowników, studentów), zewnętrznych (współpraca dydaktyczna Wydziału z pracodawcami, szczególnie z obszaru bezpieczeństwa i jakości) oraz wykorzystania wyników prac naukowo-badawczych prowadzonych w Instytucie Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości. Koncepcja i program studiów obejmujący efekty uczenia się są spójne i innowacyjne, wynikają także z uwzględnienia potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego w kraju i na świecie.

2. Opis działań na rzecz doskonalenia programu studiów oraz zapewniania jakości kształcenia

Działania na rzecz doskonalenia programu studiów oraz zapewniania wysokiego poziomu jakości kształcenia na Wydziale Inżynierii Zarządzania (WIZ) zawarte są Wydziałowym Systemie Jakości Kształcenia (WSJK) wdrożonym w ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia funkcjonującego na podstawie Uchwały Nr 45 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 31 maja 2021 r. w sprawie uczelnianego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia została powołana uchwałą nr 9/2020-2024 Rady Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej z dnia 28.09.2020 roku w sprawie powołania stałych komisji i zespołów wydziałowych oraz uchwałą nr 29/2020-2024 Rady Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej z dnia 07.06.2021 roku w sprawie zmiany nazwy Wydziałowej komisji ds. zapewnienia jakości kształcenia. Pracami dziewięcioosobowej komisji kieruje Pełnomocnik ds. jakości kształcenia powołany przez Dziekana WIZ decyzją z dnia 28.09.2020. W skład komisji poza przewodniczącą wchodzi: Prodziekan ds. kształcenia i spraw studenckich, przedstawiciel Rady Biznesu reprezentujący otoczenie gospodarcze, siedmiu nauczycieli akademickich, przedstawiciel doktorantów oraz przedstawiciel studentów wydelegowany przez Wydziałową Radę Samorządu Studentów. Z Wydziałową komisją ds. jakości kształcenia

współpracuje Komisja ds. kształcenia na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości*.

Wydziałowy system zapewnienia jakości kształcenia jest integralną częścią wdrożonego i certyfikowanego systemu zarządzania jakością zgodnego z ISO 9001:2015. System zarządzania jakością na WIZ został wdrożony w 2011 roku i corocznie jest sprawdzany przez niezależną jednostkę TÜV SÜD Polska Sp. z o.o.. Certyfikowany system zarządzania jakością na WIZ obejmuje kształcenie studentów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia oraz studiach podyplomowych, organizacja i prowadzenie szkoleń, a także prowadzenie działalności naukowej. Certyfikat numer 1210049249 TMS jest ważny do 09.02.2027 roku. W ramach systemu zarządzania jakością zdefiniowano procesy główne, pomocnicze i procesy zarządzania. Procesy główne to: prowadzenie działalności naukowej, przygotowanie, realizacja i ewaluacja procesu kształcenia oraz współpraca z zagranicą i otoczeniem biznesowym. Jako procesy pomocnicze wydzielono obsługę biblioteczną, obsługę administracyjną oraz obsługę techniczną. Procesy główne oraz pomocnicze spajają dwa procesy zarządzania: zarządzanie WIZ oraz Eksploatacja systemu zarządzania jakością.

W ramach Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia prowadzone są następujące działania:

- opracowanie i wdrożenie kart procesów, regulaminów i procedur systemu jakości kształcenia,
- monitorowanie programów studiów, ich realizacji i jakości procesu dydaktycznego,
- inicjowanie zmian w programach studiów w kontekście realiów rynku pracy i oczekiwań interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych,
- zapewnienie odpowiedniej jakości kadry dydaktycznej i prowadzenie transparentnej polityki kadrowej (zgodnej z Zasadami polityki kadrowej obowiązującymi na Politechnice Poznańskiej, patrz Zarządzenie Rektora nr 66 z dnia 20 listopada 2020 r.),
- inicjowanie i analizowanie wyników ankiet studenckich, monitorowanie losów absolwentów badanie zadowolenia interesariuszy z pracy dziekanatu oraz planowanie, przeprowadzanie i podejmowanie działań doskonalących w konsekwencji hospitacji zajęć dydaktycznych, (zgodnie z zarządzeniem nr 21 Rektora Politechniki Poznańskiej z dnia 2 czerwca 2021 w sprawie zasięgnięcia opinii studentów, doktorantów i absolwentów na temat procesu kształcenia oraz hospitacji zajęć dydaktycznych),
- inicjowanie monitorowania i bieżącego przeglądu kart ECTS oraz eKursów celem ciągłego doskonalenia procesu kształcenia,
- ocena poziomu infrastruktury technicznej niezbędnej do prawidłowego prowadzenia procesu dydaktycznego poprzez audyty sal dydaktycznych i laboratoriów przeprowadzane w zaplanowanych odstępach czasu,
- monitorowanie uzyskiwania przez studentów efektów uczenia się,
- regularna współpraca z Wydziałową Radą Samorządu Studentów,
- prowadzenie czytelnej polityki informacyjnej i promocyjnej,
- umiędzynarodowienie procesu dydaktycznego,
- budowanie kultury jakości kształcenia.

Wydziałowy system zapewnienia jakości kształcenia funkcjonuje w oparciu o karty procesów, regulaminy, procedury, instrukcje i zarządzenia odnoszące się do wskazanych obszarów systemu jakości. Wśród dokumentów regulujących postępowania w różnych obszarach wymienić należy:

- Politykę Jakości zatwierdzoną dnia 23.01.2024 roku,
- Księgę Jakości wydanie z dnia 11.12.2023 roku,
- Karty procesów (opracowane dla wszystkich procesów głównych, pomocniczych i zarządzania) zawierające doniesienia do wszystkich wytycznych związanych z realizacją procesów definiowanych na poziomie ministerstwa, uczelni i wydziału.
- Procedurę „Hospitacje zdalne na wydziale Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej” Wydanie 2 z dnia 04.12.2023 roku,
- Procedurę „Zasady organizacji wyjść studenckich na zajęcia realizowane poza terenem

Uczelni” Wydanie 2 z 03.11.2021 roku

- Regulamin realizacji prac dyplomowych oraz przebiegu egzaminu dyplomowego dla kierunków studiów realizowanych na WIZ PP – wydanie 10 z dnia 02.10.2023 (wersja w języku polskim i angielskim).
- Regulamin studenckich praktyk zawodowych w Politechnice Poznańskiej z dnia 29.03.2023 (wersja w języku polskim i angielskim).

W celu wzmocnienia efektów działania WSZJK Dziekan powołał Radę Biznesu, w której skład wchodzi przedstawiciele społeczności gospodarczej stanowiącej otoczenie WIZ.. Jej celem jest współpraca pomiędzy Wydziałem a przedsiębiorstwami i instytucjami oraz jej efektywny rozwój. Jednym z poziomów współpracy z Radą Biznesu jest doskonalenie programów studiów do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego oraz ukierunkowanie działalności naukowej na potrzeby gospodarki regionu. Dodatkowo należy podkreślić, że w dniu 8.03.2024r. dziekan WIZ PP powołała Radę Dydaktyczną składającą się z przedstawicieli WIZ PP (Dziekana, Prodziekan ds. kształcenia i spraw studenckich, Dyrektorów Instytutów, nauczycieli akademickich) oraz przedstawicieli biznesu. Głównymi zadaniami Rady są:

- współpraca w doskonaleniu procesów dydaktycznych,
- współpraca w obszarze określania i doskonalenia zakładanych efektów uczenia,
- współudział w kształceniu w różnych formach (m.in. Wykłady, warsztaty, prace dyplomowe),
- współpraca w zakresie organizacji praktyk zawodowych dla studentów,
- udział w pracach komisji konkursowych dotyczących opiniowania prac dyplomowych,
- wsparcie inicjatyw studenckich WIZ PP.

Bardzo istotnym elementem ewaluacji procesu kształcenia jest system ankietyzacji zajęć przez studentów. Dostęp do wyników ankiety ma każdy pracownik prowadzący zajęcia dydaktyczne, odpowiedni Kierownik Zakładu, Dyrektor Instytutu, a także Prodziekan ds. kształcenia i spraw studenckich, Dziekan, oraz Pełnomocnik ds. jakości kształcenia.

Poza tym, analizie poddawane są zbiorcze wyniki ankiet. Wydziałowa komisja ds. jakości kształcenia sporządza raport przedstawiany na Radzie Wydziału. Na tej podstawie podejmowane są działania doskonalące oraz inne decyzje, np.:

- w porozumieniu z Wydziałową Radą Samorządu Studentów najlepiej ocenieni wykładowcy są nagradzani dyplomami,
- opracowywany jest plan hospitacji zajęć dydaktycznych na dany semestr.

Hospitacje zajęć odbywają się w każdym semestrze i są dokumentowane w protokołach z hospitacji zajęć. Ocenie poddawani są wykładowcy z najniższymi ocenami uzyskanymi w ankiecie studenckiej. Hospitacji poddani mogą być również wszyscy inni pracownicy, jeśli zajdzie taka potrzeba.

W celu doskonalenia Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia raz w roku w zaplanowanych odstępach czasu odbywają się przeglądy zarządzania. Uczestnikami przeglądu są Dziekan Wydziału, Prodziekani, Dyrektor Instytutu Inżynierii Zarządzania i Systemów Informacyjnych, Dyrektor Instytutu Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości, Dyrektor Instytutu Logistyki oraz Pełnomocnik ds. Jakości Kształcenia. Na przeglądzie zarządzania analizowane są następujące zagadnienia:

- przegląd statystyk i trendów ocen uzyskiwanych przez studentów,
- wsparcie udzielone przez nauczycieli akademickich studentom w procesie uczenia się,
- zasady postępowania w potencjalnych sytuacjach konfliktowych powstałych podczas sprawdzania i oceny efektów kształcenia oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem (ściąganie, plagiat),
- wyniki analizy wymagań interesariuszy WIZ,
- wyniki analizy ryzyka przeprowadzonej na WIZ,
- aktualność polityki jakości i celów jakościowych,
- wyniki działania procesów (informacje dotyczące realizacji celów, stanu wskaźników,

- problemów w działaniu procesów, wdrożonych zmian, potrzebnych zasobach, propozycje zmian, propozycje nowych celów lub wskaźników),
- wyniki audytów, zrealizowanych działań korygujących i zapobiegawczych,
- wyniki oceny studentów,
- zmiany jakie miały miejsce w dokumentacji systemu zarządzania jakością
- zmiany w zakresie infrastruktury oraz analiza niezbędnych potrzeb i w tym zakresie,
- zmiany (szczególnie w otoczeniu Wydziału, Uczelni), które mogą wpłynąć na System Zarządzania Jakością.
- propozycje doskonalenia.
- działania zrealizowane w wyniku decyzji podjętych na wcześniejszych przeglądach zarządzania.

Przeglądy zarządzania są dokumentowane w Raporcie z przeglądu zarządzania w formie rozbudowanej prezentacji wraz z załącznikami. Ostatni przegląd zarządzania odbył się w dniu 23.01.2024 roku na Wydziale Inżynierii Zarządzania.

3. Opis prowadzonej działalności naukowej w dyscyplinie lub dyscyplinach

Wydział Inżynierii Zarządzania prowadzi badania w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości (dyscyplina wiodąca) oraz inżynierii mechanicznej w trzech instytutach: Instytucie Logistyki, Instytucie Inżynierii Zarządzania i Systemów Informacyjnych oraz w Instytucie Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości. Ponadto, w Instytucie Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości prowadzi się badania wieloaspektowe badania w zakresie inżynierii bezpieczeństwa, które dotyczą m.in. takich obszarów jak:

- Analiza ryzyka: Badania obejmują analizę różnych rodzajów ryzyka w różnych dziedzinach przemysłu. Może to obejmować identyfikację potencjalnych zagrożeń, ocenę ich prawdopodobieństwa i wpływu oraz opracowywanie strategii zarządzania ryzykiem. Przykładem badań realizujących omówione aspekty jest projekt SBAD pt. „Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych”.
- Badanie wykorzystania standardów i norm bezpieczeństwa i jakości: Instytut prowadzi badania mające na celu analizę wykorzystania standardów i norm dotyczących bezpieczeństwa w różnych sektorach przemysłu lub doskonalenie istniejących standardów. Przykładem badań realizujących omówione aspekty jest projekt SBAD pt. „Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne”.
- Technologie bezpieczeństwa: Badania obejmują rozwój nowych technologii i narzędzi mających na celu poprawę bezpieczeństwa, na przykład systemów monitorowania, alarmowania czy zabezpieczeń. Przykładem badań realizujących omówione aspekty jest projekt SBAD pt. „Wyzwania i perspektywy zrównoważonego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach narastającej niepewności - podejście projakościowe, normatywne oraz humanocentryczne”.
- Optymalizacja procesów: Instytut prowadzi badania mające na celu optymalizację procesów produkcyjnych, logistycznych czy infrastrukturalnych pod kątem bezpieczeństwa, identyfikując potencjalne obszary ryzyka i proponując rozwiązania zapobiegające wypadkom. Przykładem badań realizujących omówione aspekty jest projekt SBAD pt. „Zrównoważony i odporny na zakłócenia model obsługi systemów wytwórczych”.

Ponadto, pracownicy Instytutu Bezpieczeństwa i Jakości prowadząc konsultacje i wykonują ekspertyzy. Udzielanie konsultacji i ekspertyz w zakresie inżynierii bezpieczeństwa wykonywane jest przede wszystkim dla różnych podmiotów, takich jak firmy czy organizacje pozarządowe. Badania obejmują również rozwój programów szkoleniowych i edukacyjnych z zakresu inżynierii bezpieczeństwa, które mogą być kierowane do pracowników przemysłu, studentów czy innych

zainteresowanych grup.

W zakresie *inżynierii bezpieczeństwa i jakości* podstawą działalności naukowo-badawczej WIZ są wieloaspektowe zagadnienia dotyczące zarządzania bezpieczeństwem w organizacji (szczególnie w przedsiębiorstwach przemysłowych), wśród których wymienić należy przede wszystkim: analizę ryzyka, systemy technicznego przygotowania, planowania i sterowania produkcją, modelowanie zagrożeń, analizę skutków zagrożeń, zarządzanie sytuacją kryzysową, elementy bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni, bezpieczeństwo środowiskowe, systemy ratownictwa, systemy zabezpieczenia społecznego, inżynierię jakości, organizację bezpiecznej pracy, projektowanie ergonomiczne a także uwarunkowania ekonomiczne i prawne w środowisku bezpieczeństwa oraz implementację nowych koncepcji zarządzania, uwzględniających zasady ochrony zdrowia, życia, mienia i środowiska. Badania realizowane w ramach kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* obejmują ponadto zagadnienia z zakresu marketingu, ekonomii, psychologii i socjologii zachowań ludzkich, andragogiki, komunikacji w systemach bezpieczeństwa, przedsiębiorczości oraz współczesnych zastosowań narzędzi informatycznych w zarządzaniu bezpieczeństwem.

Kompleksowe ujęcie problematyki zarządzania bezpieczeństwem i sterowania przedsiębiorstwem jako systemami społeczno-technicznymi powoduje, że obszary aktywności naukowej i dydaktycznej WIZ charakteryzują się szerokim spektrum zainteresowania w obszarze zarówno nauk technicznych, jak i społecznych, co przyczynia się do osiągnięcia przez studentów *inżynierii bezpieczeństwa i jakości* założonych efektów kształcenia, szczególnie w zakresie umiejętności prowadzenia badań i kompetencji społecznych. Spójność pomiędzy działalnością naukową WIZ a kierunkiem studiów *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* jest możliwa do osiągnięcia dzięki realizacji tematów badawczych, do których należą:

- Nowe wyzwania dla systemowego zarządzania bezpieczeństwem organizacji w warunkach niepewności - identyfikacja wymagań oraz projektowanie rozwiązań w kontekście obowiązujących standardów;
- Badanie ograniczeń w zastosowaniu koncepcji zarządzania Lean Management w obszarze procesów finansowych realizowanych w centrach usług wspólnych;
- Identyfikacja innowacji ergonomicznych w zarządzaniu jakością procesu wytwórczego elastyczności zasobowej na zwinność przedsiębiorstwa Zarządzanie ryzykiem w świetle zrównoważonego rozwoju – identyfikacja zależności i powiązań;
- Metodyka doskonalenia jakości procesów produkcyjnych w kontekście budowania konkurencyjności przedsiębiorstw sektora papierniczego;
- Badanie czynników powodzenia wdrożeń projektów proergonomicznych w przedsiębiorstwach produkcyjnych;
- Badanie potencjału odporności organizacyjnej polskich odlewni żeliwa Aspekty wdrażania współczesnych technologii w zarządzaniu ryzykiem organizacji;
- Zarządzanie kapitałem intelektualnym instytucji edukacyjnych i przedsiębiorstw w kontekście Badanie funkcjonalności komputerowego wsparcia zintegrowanego zarządzania jakością (w tym w pracy zdalnej);
- Charakterystyka i eksploracja współczesnych trendów w zakresie logistyki;
- Rozwój koncepcji proergonomicznego zarządzania w warunkach cyfrowej zmiany działalności operacyjnej przedsiębiorstw;
- Badania wieloaspektowości współczesnych łańcuchów dostaw;
- Badania nad wybranymi aspektami implementacji postulatów zrównoważonego rozwoju, gospodarki obiegu zamkniętego oraz Przemysłu 4.0 w przedsiębiorstwach w kontekście o zarządzaniu i jakości;
- Wybrane zastosowania teorii systemów szarych oraz klasycznych metod ilościowych w naukach o zarządzaniu i jakości;
- Modelowanie wybranych czynników rozwoju organizacji;
- Badanie zrównoważonego rozwoju w transporcie i logistyce oraz w systemach

- zabezpieczenia społecznego i na rynkach finansowych;
- Aspekty zarządcze i ekonomiczno-finansowe, postawy i zachowania przedsiębiorcze wobec współczesnych wyzwań rozwojowych związanych z pandemią postępowaniem technologii komunikacyjnych i wymogami zrównoważonego rozwoju;
- Zarządzanie w Przemysle 4.0. Dostosowanie przedsiębiorstw do warunków transformacji w Przedsiębiorstwo 4.0;
- Zarządzanie kapitałem intelektualnym uczelni i przedsiębiorstw w kontekście ekosystemu biznesu;
- Inteligentny i zrównoważony łańcuch dostaw i logistyka – trendy, wyzwania, metody i najlepsze praktyki;
- Marketingowe czynniki rozwoju organizacji;
- Badanie uwarunkowań funkcjonowania i adaptacji systemów socjotechnicznych do realizacji wyzwań zrównoważonego rozwoju (ZR) i Przemysłu 4.0 (P4.0);
- Społeczne, finansowe i prawne uwarunkowania rozwoju współczesnej przedsiębiorczości;
- Alternatywne Formy Rozwoju Współczesnej Przedsiębiorczości;
- Badania wybranych aspektów tworzenia, funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw rodzinnych ze szczególnym uwzględnieniem gospodarstw agroturystycznych;
- Zastosowanie wybranych metod ilościowych w naukach o zarządzaniu i jakości;
- Wielowymiarowy rozwój systemów złożonych w warunkach zmian przemysłowych;
- Zarządcze/menedżerskie, społeczne, ekonomiczno-finansowe i środowiskowe uwarunkowania zrównoważonego rozwoju w systemach zabezpieczenia społecznego, na rynkach finansowych oraz w transporcie i logistyce;
- Zarządzanie w Przemysle 4.0. Odkrywanie okazji.

Uzyskanie efektów kształcenia w zakresie inżynierii mechanicznej zapewnia współpraca z pracownikami naukowo-dydaktycznymi i dydaktycznymi reprezentującymi tę dyscyplinę i prowadzącymi działalność naukową w zakresie projektowania, badania i optymalizacji konstrukcji maszyn oraz modelowania, którego celem jest poprawa efektywności procesów i systemów. W dyscyplinie inżynieria mechaniczna prowadzone są także badania właściwości materiałów oraz symulacje i analizy numeryczne, m. in. z wykorzystaniem MES na potrzeby identyfikacji wytycznych do procesu projektowania zespołów roboczych maszyn oraz badania i prace rozwojowe w zakresie metrologii wielkości geometrycznych w skalach od makro do nano. Dyscyplina ta prowadzi również badania i prace rozwojowe w zakresie obróbki skrawaniem i laserowej materiałów trudnoskrawalnych (zahartowanych stali, kompozytów metalowo-ceramicznych, stopów żaroodpornych, węglików spiekanych), w tym: obróbki na twardo HM, obróbki z dużą prędkością skrawania HSM, mikroobrobki skrawaniem, niekonwencjonalnych gazowych sposobów chłodzenia narzędzi i strefy skrawania, obróbki skrawaniem wspomaganą laserowo LAM czy laserowego hartowania, a także prace rozwojowe w zakresie technologii maszyn w tym projektowaniem procesów technologicznych obróbki i montażu.

Inżynieria bezpieczeństwa i jakości na WIZ zajmuje się nowoczesnymi metodami podejmowania optymalnych decyzji w obszarze bezpieczeństwa w organizacji. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu różnych technik modelowania złożonych procesów decyzyjnych, a także dzięki menedżerskiemu podejściu do prognozowania ryzyka. Kompleksowe podejście do analizy i rozwiązywania problemów w zakresie bezpieczeństwa, jakości i ryzyka jest więc istotnym wyróżnikiem profilu naukowego i dydaktycznego WIZ na tle innych, oferujących studia na kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa. Potwierdzeniem wysokich osiągnięć naukowych WIZ jest wynik ostatniej ewaluacji jednostek naukowych, w której uzyskał wynik A.

Na przestrzeni ostatnich lat nastąpiło istotne zwiększenie udziału studentów w prowadzonych na WIZ badaniach naukowych, poza badaniami prowadzonymi w związku z przygotowującą pracą dyplomową bądź zaliczeniową. Kierownictwo WIZ prowadzi stałe działania mające na celu ułatwienie udziału studentów w realizowanych przez wydziałowe zespoły badawcze tematach badań poprzez możliwość prowadzenia badań literaturowych, badań ankietowych, czy też badań prowadzonych

samodzielnie przez studenta pod opieką pracownika naukowo-dydaktycznego, zgodnie z celami naukowymi poszczególnych tematów badawczych. Aktywność studentów w prowadzonych badaniach przejawia się przede wszystkim w autorstwie lub współautorstwie publikacji naukowych, udziale w konferencjach naukowych, co jest nagradzane stypendiami Ministra właściwego ds. nauki i szkolnictwa wyższego.

WIZ sukcesywnie rozwija współpracę z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi, przedsiębiorstwami, organizacjami biznesowymi oraz organami administracji rządowej i samorządowej. Współpraca ta znajduje swoje odzwierciedlenie m. in. w formie współautorskich publikacji międzynarodowych w renomowanych wydawnictwach, poprzez organizację międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych, udział pracowników WIZ w pracach rad programowych i komitetów naukowych konferencji organizowanych przez inne jednostki, realizację prac badawczych zleczanych przez przedsiębiorstwa, powoływanie pracowników WIZ w charakterze ekspertów ważnych instytucji branżowych i społeczno-gospodarczych, realizację projektów prorozwojowych.

Wyniki prowadzonych badań naukowych, a w szczególności osiągnięcia w tym zakresie, silnie determinują rozwój koncepcji kształcenia, efektów kształcenia i programu studiów, czego dowodem są działania zmierzające do doskonalenia siatki studiów

Treści kształcenia na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* ściśle korespondują z badaniami prowadzonymi przez zespoły złożone z pracowników i studentów WIZ, ponieważ integralnym elementem programu studiów I stopnia jest przygotowanie studentów do prowadzenia badań, a programu studiów II stopnia – udział w badaniach.

4. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydata na studia na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* powinny cechować zainteresowania z zakresu nauk technicznych oraz nauk społecznych. Wskazane jest także posiadanie predyspozycji do dalszego rozwijania kompetencji inżynierskich oraz menadżerskich. Przyszły student powinien cechować się pomysłowością, kreatywnością, zdolnością łączenia wiedzy z różnych obszarów oraz umiejętnością logicznego wnioskowania, a także komunikatywnością i odpowiedzialnością.

Zasady rekrutacji na studia pierwszego stopnia na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* są zgodne z zapisami Uchwały Senatu PP nr 123/2020-2024 z dnia 26.04.2023 r. w sprawie warunków i trybu przyjmowania na studia w roku akademickim 2024/2025 oraz Uchwał Senatu PP nr 173/2020-2024 z dnia 20.12.2023 r. w sprawie zmiany w Uchwale nr 123/2020-2024 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 26.04.2023 r.

Rejestracja kandydatów na studia odbywa się drogą internetową poprzez system rekrutacyjny. Przyjęcie kandydata na studia następuje na podstawie wyników postępowania kwalifikacyjnego z wyłączeniem przypadków:

- finaliści olimpiad stopnia centralnego przyjmowani są na I rok studiów pierwszego stopnia według zasad ustalonych przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej Uchwałą Nr 233/20216-2020 dnia 10 czerwca 2020 roku,
- osoby, którym potwierdzono efekty uczenia się według zasad ustalonych przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej Uchwałą Nr 176/2016-2020 z dnia 19 lipca 2019 r., przyjmowane są na studia na podstawie oceny komisji weryfikującej z uwzględnieniem rankingu kandydatów,
- osoby przenoszące się z innej uczelni lub uczelni zagranicznej przyjmowane są według zasad określonych w regulaminie studiów,
- cudzoziemcy mogą podejmować i odbywać studia na zasadach określonych w zarządzeniu rektora.

Na studia pierwszego stopnia, kierunek *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* może być przyjęta osoba, która posiada świadectwo dojrzałości lub inny dokument, o którym mowa w art. 69 ust. 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Podstawą przyjęcia na studia są wyniki egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości.

Obywatele polscy, którzy ukończyli zagraniczną szkołę średnią mogą ubiegać się o przyjęcie na studia pod warunkiem, że posiadane przez nich świadectwo jest równorzędne polskiemu świadectwu dojrzałości. Przeliczenie ocen ze świadectwa do skali obowiązującej w systemie polskim należy do kompetencji Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej powoływanej przez Rektora.

W postępowaniu kwalifikacyjnym na studia pierwszego stopnia kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości*, korzysta się z listy rankingowej kandydatów sporządzonej na podstawie wyników. Na studia przyjmuje się kandydatów w liczbie odpowiadającej limitowi rekrutacyjnemu (umniejszonemu o liczbę przyjętych finalistów olimpiad), według kolejności na liście rankingowej utworzonej z zastosowaniem wzoru:

$$W = 0,5Jp + 0,5Jo + 2,5M + 2X$$

Kandydat na studia musi uzyskać co najmniej 200 punktów. Wzór rankingowy pozwala uzyskać maksymalnie 1000 punktów.

Składniki wzoru rankingowego dla kandydatów posiadających tzw. "nową maturę" przyjmują postać:

- Jp – liczba punktów odpowiadająca procentowemu wynikowi pisemnego egzaminu maturalnego z języka polskiego na poziomie podstawowym
- Jo – liczba punktów odpowiadająca procentowemu wynikowi pisemnego egzaminu maturalnego z języka obcego nowożytnego na poziomie podstawowym (w przypadku zdawania egzaminu z dwóch języków wybierany jest wynik korzystniejszy dla kandydata),
- M – liczba punktów odpowiadająca punktom wyników pisemnego egzaminu z matematyki, wyliczana na podstawie wzoru:

$$M = M_{podst} + M_{roz}, \text{ gdzie:}$$

- M_{podst} – liczba punktów odpowiadająca procentowemu wynikowi egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym (0 – w przypadku niezdawania egzaminu),
- M_{roz} – liczba punktów odpowiadająca procentowemu wynikowi egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym (0 – w przypadku niezdawania egzaminu),
- X – liczba punktów odpowiadająca punktom wyników pisemnego egzaminu z biologii, chemii, fizyki, informatyki lub geografii, wyliczana na podstawie wzoru:

$$X = X_{podst} + X_{roz}, \text{ gdzie:}$$

- X_{podst} – liczba punktów odpowiadająca procentowemu wynikowi egzaminu maturalnego z biologii, chemii, fizyki, informatyki lub geografii na poziomie podstawowym (wynik korzystniejszy dla kandydata z uwzględnieniem, że X_{roz} odnosi się do tego samego przedmiotu; 0 – w przypadku niezdawania egzaminu z żadnego z tych przedmiotów),
- X_{roz} – liczba punktów odpowiadająca procentowemu wynikowi egzaminu maturalnego z biologii, chemii, fizyki, informatyki lub geografii na poziomie rozszerzonym (wynik korzystniejszy dla kandydata z uwzględnieniem, że X_{podst} odnosi się do tego samego przedmiotu; 0 – w przypadku niezdawania egzaminu z żadnego z tych przedmiotów).

Wynik egzaminu pisemnego w części pisemnej na poziomie podstawowym z przedmiotu, który zdawany był w części pisemnej na poziomie rozszerzonym lub na poziomie dwujęzycznym, ustala się następująco:

- dla wyników w przedziale do 29% $P_{podst} = 2Proz$
 - dla wyników w przedziale od 30% $P_{podst} = 0,5Proz + 50$
- gdzie:
- P_{podst} – wynik egzaminu maturalnego w części pisemnej z przedmiotu na poziomie podstawowym,
 - $Proz$ – wynik egzaminu maturalnego w części pisemnej z przedmiotu, który zdawany był na poziomie rozszerzonym lub na poziomie dwujęzycznym.

Za Podst przyjmuje się wynik korzystniejszy dla kandydata (wynik uzyskany na egzaminie maturalnym lub wynik wyliczony na podstawie powyższych wzorów), w przypadku, gdy kandydat zdawał egzamin w części pisemnej zarówno na poziomie podstawowym, rozszerzonym lub dwujęzycznym.

Na kierunku *inżynieria bezpieczeństwa i jakości* tworzy się dodatkowy 2% limit miejsc (nie mniej niż 2 miejsca) dla osób niepełnosprawnych w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 1997 roku o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz.U. z 2021 r., poz. 573).

Pozostałe szczegółowe zasady rekrutacji, w tym harmonogram, znajdują się Uchwale nr 123 z dnia 26 kwietnia 2023 roku Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej w sprawie warunków i trybu przyjmowania na studia w roku akademickim 2024/2025.

Kandydaci mogą zapoznać się z wymogami rekrutacji na stronie internetowej Politechniki Poznańskiej, w zakładce rekrutacja (www.put.poznan.pl/pl/rekrutacja).

5. Przewidywany harmonogram realizacji programu studiów w poszczególnych semestrach i latach cyklu kształcenia.

Harmonogram realizacji programu studiów (O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS – liczba punktów ECTS, E – egzamin).

Studia stacjonarne:

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS	E
		O	W	C	L	P		
SEMESTR I								
1	Matematyka	45	15	30	-	-	3	
2	Chemia	45	15	-	30	-	4	X
3	Podstawy zarządzania organizacjami	45	15	15	-	15	4	X
4	Podstawy ekonomii przedsiębiorstw	45	15	30	-	-	4	-
5	Psychologia społeczna	45	15	30	-	-	4	-
6	Zaawansowane funkcje arkuszy kalkulacyjnych	30	-	-	30	-	2	-
7	Wprowadzenie do techniki	45	30	15	-	-	4	X
8	Język obcy	30	-	30	-	-	3	-
9	Wprowadzenie do inżynierii bezpieczeństwa i jakości	30	15	15	-	-	2	-
10	Wychowanie fizyczne	30	-	30	-	-	0	-
11	Szkolenie biblioteczne	2	-	2	-	-	0	-
12	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	4	4	-	-	-	0	-
<i>Razem w semestrze I:</i>		396	124	197	60	15	30	3
SEMESTR II								
1	Statystyka opisowa dla inżynierów	45	15	30	-	-	4	X
2	Fizyka	45	15	15	15	-	3	-
3	Informatyka w zarządzaniu	30	-	-	30	-	2	-
4	Termodynamika	30	15	15	-	-	2	-
5	Zastosowanie materiałów w technice	30	15	-	15	-	2	-
6	Podstawy zarządzania jakością	15	-	15	-	-	2	-
7	Podstawy zarządzania bezpieczeństwem	15	-	15	-	-	2	-
8	Podstawy zarządzania środowiskowego	15	-	15	-	-	2	-
9	Język obcy	30	-	30	-	-	3	-
10	Wychowanie fizyczne	30	-	30	-	-	0	-

11	Analiza ryzyka	45	15	-	30	-	4	X
12	Elementy prawa	30	15	15	-	-	2	-
13	Normalizacja w zarządzaniu bezpieczeństwem i jakością	30	-	15	-	15	2	-
<i>Razem w semestrze II:</i>		390	90	195	90	15	30	2
SEMESTR III								
1	PO1: Praktyczne aspekty zarządzania organizacjami / Metody i narzędzia zarządzania przedsiębiorstwem	45	15	15	-	15	4	-
2	PO2: Ochrona środowiska / Ekologia człowieka	45	15	15	-	15	4	-
3	Mechanika i wytrzymałość materiałów	45	15	15	15	-	3	-
4	Podstawy projektowania inżynierskiego - CAD	45	15	-	30	-	3	-
5	PO3: Podstawy obsługi urządzeń elektrycznych / Bezpieczeństwo układów zasilania maszyn	15	15	-	-	-	2	-
6	Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego	60	15	30	-	15	4	X
7	Język obcy	30	-	30	-	-	3	-
8	Podstawy organizacji systemów ratownictwa i pomoc przedmedyczna	45	15	15	15	-	3	X
9	Prawo pracy	15	15	-	-	-	2	-
10	Monitorowanie zagrożeń dla bezpieczeństwa	30	15	15	-	-	2	X
<i>Razem w semestrze III:</i>		375	135	135	60	45	30	3
SEMESTR IV								
1	Bezpieczeństwo użytkowania maszyn i urządzeń	60	15	-	15	30	5	X
2	Metrologia i systemy pomiarowe	30	15	-	15	-	3	-
3	PO4: Kształtowanie kultury bezpieczeństwa i jakości / Procesy komunikacji interpersonalnej w inżynierii bezpieczeństwa i jakości	45	15	15	-	15	4	-
4	Ergonomia	60	15	15	30	-	4	X
5	PO5: Bezpieczeństwo transakcji bankowych/Strategie ubezpieczeń społecznych	30	15	15	-	-	2	-
6	Język obcy	30	-	30	-	-	3	X
7	Systemy zarządzania jakością	30	15	-	-	15	2	-
8	PO6: Organizacja, zadania i metody pracy służb bhp / Organizacja służb bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach	45	15	15	-	15	4	-
9	Badanie wypadków i chorób zawodowych	45	15	15	15	-	3	-
<i>Razem w semestrze IV:</i>		375	120	105	75	75	30	3
SEMESTR V								
1	Funkcjonowanie systemów produkcyjnych i usługowych	30	15	15	-	-	2	-
2	Bezpieczeństwo prac budowlanych	45	15	15	-	15	4	-
6	PO7: Ocena zgodności wyrobów / Normalizacja i certyfikacja wyrobów	30	15	15	-	-	2	-
4	Podstawy zarządzania kryzysowego w organizacji	30	15	-	-	15	2	-
5	PO8: Kształtowanie środowiska dla osób ze szczególnymi potrzebami / Zarządzanie różnorodnością w organizacji	45	15	15	-	15	4	-
6	Inżynieria bezpieczeństwa technicznego	30	15	15	-	-	3	X
7	Inżynieria jakości	30	15	-	15	-	2	-
8	PO9: Organizacja przygotowania produkcji / Organizacja procesów pomocniczych	60	15	30	-	15	4	X

9	Zaawansowane technologie w analizie danych pro jakościowych	30	-	-	30	-	2	
10	Bezpieczeństwo globalne	45	15	15	-	15	3	X
11	PO10: Inżynieria systemów/Ocena zdolności jakościowej procesów	30	-	-	30	-	2	
<i>Razem w semestrze V:</i>		405	135	120	75	75	30	3
SEMESTR VI								
1	PO11: Zakłady zwiększonego ryzyka (ZZR) / Zakłady dużego ryzyka (ZDR)	45	15	15	-	15	3	-
2	Modelowanie zagrożeń	45	15	-	30	-	3	X
3	Bezpieczeństwo procesów logistycznych	30	15	15	-	-	2	-
4	PO12: Zarządzanie ryzykiem psychospołecznym / Patologie środowiska pracy	30	15	15	-	-	2	-
5	Narzędzia doskonalenia jakości	30	15	15	-	-	2	X
6	Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa	45	15	15	-	15	2	-
7	Skutki zagrożeń w systemach produkcyjnych	45	15	15	-	15	3	-
8	Podstawy bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni	30	-	-	15	15	2	-
9	Środki bezpieczeństwa i ochrony	30	15	15	-	-	2	-
10	Metody i narzędzia marketingowe w bezpieczeństwie i zarządzaniu jakością	30	15	15	-	-	2	-
11	Niezawodność człowieka	30	15	15	-	-	2	-
12	Praktyki (po 6. semestrze)	0	-	-	-	-	5	
<i>Razem w semestrze VI:</i>		390	150	135	45	60	30	2
SEMESTR VII								
1	Dobór literatury do pracy inżynierskiej i bazy bibliograficzne	3	-	3	-	-	0	-
2	Podstawy organizowania biznesu	15	-	15	-	-	2	-
3	Organizacja szkoleń i zarządzanie zespołami pracowniczymi	15	-	15	-	-	2	-
4	Współczesne techniki informatyczne w bezpieczeństwie pracy	30	15	-	15	-	3	X
5	Podstawy ochrony ppoż.	15	-	-	15	-	2	-
6	Seminarium dyplomowe z elementami badań naukowych	15	-	-	-	15	2	-
7	Projekt przemysłowy	60	-	-	-	60	4	-
8	Praca inżynierska - Projekt zespołowy	90	-	-	-	90	15	-
<i>Razem w semestrze VII:</i>		243	15	33	30	165	30	1
Razem:		2574	769	920	435	450	210	17

Studia niestacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS	E
		O	W	C	L	P		
SEMESTR I								
1	Matematyka	27	9	18	-	-	3	
2	Chemia	27	9	-	18	-	4	X
3	Podstawy zarządzania organizacjami	27	9	9	-	9	4	X
4	Podstawy ekonomii przedsiębiorstw	27	9	18	-	-	4	-
5	Psychologia społeczna	27	9	18	-	-	4	-
6	Zaawansowane funkcje arkuszy kalkulacyjnych	18	-	-	18	-	2	-
7	Wprowadzenie do techniki	27	18	9	-	-	4	X

8	Język obcy	20	-	20	-	-	3	-
9	Wprowadzenie do inżynierii bezpieczeństwa i jakości	18	9	9	-	-	2	-
10	Wychowanie fizyczne	6	-	6	-	-	0	-
11	Szkolenie biblioteczne	2	-	2	-	-	0	-
12	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	4	4	-	-	-	0	-
<i>Razem w semestrze I:</i>		232	76	111	36	9	30	3
SEMESTR II								
1	Statystyka opisowa dla inżynierów	27	9	18	-	-	4	X
2	Fizyka	27	9	9	9	-	3	-
3	Informatyka w zarządzaniu	18	-	-	18	-	2	-
4	Termodynamika	18	9	9	-	-	2	-
5	Zastosowanie materiałów w technice	18	9	-	9	-	2	-
6	Podstawy zarządzania jakością	9	-	9	-	-	2	-
7	Podstawy zarządzania bezpieczeństwem	9	-	9	-	-	2	-
8	Podstawy zarządzania środowiskowego	9	-	9	-	-	2	-
9	Język obcy	20	-	20	-	-	3	-
10	Wychowanie fizyczne	6	-	6	-	-	0	-
11	Analiza ryzyka	27	9	-	18	-	4	X
12	Elementy prawa	18	9	9	-	-	2	-
13	Normalizacja w bezpieczeństwie i zarządzanie jakością	18	-	9	-	9	2	-
<i>Razem w semestrze II:</i>		224	54	107	54	9	30	2
SEMESTR III								
1	PO1: Praktyczne aspekty zarządzania organizacjami / Metody i narzędzia zarządzania przedsiębiorstwem	27	9	9	-	9	4	-
2	PO2: Ochrona środowiska / Ekologia człowieka	27	9	9	-	9	4	-
3	Mechanika i wytrzymałość materiałów	27	9	9	9	-	3	-
4	Podstawy projektowania inżynierskiego - CAD	27	9	-	18	-	3	-
5	PO3: Podstawy obsługi urządzeń elektrycznych / Bezpieczeństwo układów zasilania maszyn	9	9	-	-	-	2	-
6	Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego	36	9	18	-	9	4	X
7	Język obcy	20	-	20	-	-	3	
8	Podstawy organizacji systemów ratownictwa i pomoc przedmedyczna	27	9	9	9	-	3	X
9	Prawo pracy	9	9	-	-	-	2	-
10	Monitorowanie zagrożeń dla bezpieczeństwa	18	9	9	-	-	2	X
<i>Razem w semestrze III:</i>		227	81	83	36	27	30	3
SEMESTR IV								
1	Bezpieczeństwo użytkowania maszyn i urządzeń	36	9	-	9	18	5	X
2	Metrologia i systemy pomiarowe	18	9	-	9	-	3	-
3	PO4: Kształtowanie kultury bezpieczeństwa i jakości / Procesy komunikacji interpersonalnej w inżynierii bezpieczeństwa i jakości	27	9	9	-	9	4	-
4	Ergonomia	36	9	9	18	-	4	X
5	PO5: Bezpieczeństwo transakcji bankowych/Strategie ubezpieczeń społecznych	18	9	9	-	-	2	
6	Język obcy	20	-	20	-	-	3	X

7	Systemy zarządzania jakością	18	9	-	-	9	2	
8	PO6: Organizacja, zadania i metody pracy służb bhp / Organizacja służb bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach	27	9	9	-	9	4	-
9	Badanie wypadków i chorób zawodowych	27	9	9	9	-	3	-
<i>Razem w semestrze IV:</i>		227	72	65	45	45	30	3
SEMESTR V								
1	Funkcjonowanie systemów produkcyjnych i usługowych	18	9	9	-	-	2	-
2	Bezpieczeństwo prac budowlanych	27	9	9	-	9	4	-
3	PO7: Ocena zgodności wyrobów / Normalizacja i certyfikacja wyrobów	18	9	9	-	-	2	
4	Podstawy zarządzania kryzysowego w organizacji	18	9	-	-	9	2	-
5	PO8: Kształtowanie środowiska dla osób ze szczególnymi potrzebami / Zarządzanie różnorodnością w organizacji	27	9	9	-	9	4	-
6	Inżynieria bezpieczeństwa technicznego	18	9	9	-	-	3	X
7	Inżynieria jakości	18	9		9	-	2	-
8	PO9: Organizacja przygotowania produkcji / Organizacja procesów pomocniczych	36	9	18	-	9	4	X
9	Zaawansowane technologie w analizie danych projakościowych	18	-	-	18	-	2	-
10	Bezpieczeństwo globalne	27	9	9	-	9	3	X
11	PO10: Inżynieria systemów/Ocena zdolności jakościowej procesów	18	-	-	18	-	2	
<i>Razem w semestrze V:</i>		243	81	72	45	45	30	3
SEMESTR VI								
1	PO10: Zakłady zwiększonego ryzyka (ZZR) / Zakłady dużego ryzyka (ZDR)	27	9	9	-	9	3	-
2	Modelowanie zagrożeń	27	9	-	18	-	3	X
3	Bezpieczeństwo procesów logistycznych	18	9	9	-	-	2	-
4	PO11: Zarządzanie ryzykiem psychospołecznym / Patologie środowiska pracy	18	9	9	-	-	2	-
5	Narzędzia doskonalenia jakości	18	9	9	-	-	2	X
6	Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa	27	9	9	-	9	2	-
7	Skutki zagrożeń w systemach produkcyjnych	27	9	9	-	9	3	-
8	Podstawy bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni	18	-	-	9	9	2	-
9	Środki bezpieczeństwa i ochrony	18	9	9	-	-	2	-
10	Metody i narzędzia marketingowe w bezpieczeństwie i zarządzaniu jakością	18	9	9	-	-	2	-
11	Niezawodność człowieka	18	9	9	-	-	2	
12	Praktyki (po 6. semestrze 4 tyg.)	0	-	-	-	-	5	-
<i>Razem w semestrze VI:</i>		234	90	81	27	36	30	2
SEMESTR VII								
1	Dobór literatury do pracy inżynierskiej i bazy bibliograficzne	3	-	3	-	-	0	-
2	Podstawy organizowania biznesu	9	-	9	-	-	2	-
3	Organizacja szkoleń i zarządzanie zespołami pracowniczymi	9	-	9	-	-	2	-
4	Współczesne techniki informatyczne w bezpieczeństwie pracy	18	9	-	9	-	3	X
5	Podstawy ochrony ppoż.	9	-	-	9	-	2	-

6	Seminarium dyplomowe z elementami badań naukowych	9	-	-	-	9	2	-
7	Projekt przemysłowy	60	-	-	-	60	4	-
8	Praca inżynierska - Projekt zespołowy	90	-	-	-	90	15	-
<i>Razem w semestrze VII:</i>		207	9	21	18	159	30	1
Razem:		1594	463	540	261	330	210	17

Dla studiów stacjonarnych do godzin uwzględnionych w zestawieniu tabelarycznym wskazano 2574h zajęć w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim oraz 17 egzaminów po 3h co zostało uwzględnione w karcie ECTS wskazanych przedmiotów. Łącznie program przewiduje 2625h w bezpośrednim kontakcie.

Dla studiów niestacjonarnych do godzin uwzględnionych w zestawieniu tabelarycznym wskazano 1594h zajęć w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim oraz 17 egzaminów po 3h co zostało uwzględnione w karcie ECTS wskazanych przedmiotów. Łącznie program przewiduje 1645h w bezpośrednim kontakcie.

Kompletny plan studiów znajduje się w załączniku II.1 dla studiów stacjonarnych oraz załączniku II.2 dla studiów niestacjonarnych.

6. Karty opisu przedmiotów (karty ECTS) są publikowane na stronie internetowej Politechniki Poznańskiej

Karty ECTS w języku polskim i angielskim dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zamieszczono w załączniku w załączniku II.3.