

**PLAN STUDIÓW W UKŁADZIE SEMESTRALNYM**  
**Studia stacjonarne I stopnia**  
**Kierunek: inżynieria bezpieczeństwa**

**Semestr I**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E-learning	razem	E/-	punkty
	W	zajęć w grupach									
		A	K	L	S	P					
Organizacja pracy i zarządzanie	30							30	-	1	
Matematyka – kurs podstawowy	30	30						60	E	6	
Zarządzanie środowiskiem	20	10						30	-	2	
Ekonomia	30							30	-	1	
Ochrona własności intelektualnej							15	15	-	1	
Podstawy informatyki i systemów informatycznych	10		30					40	E	4	
Grafika inżynierska	10	30						40	-	4	
Podstawy statystycznej analizy danych	20		30					50	-	4	
Fizyka	30	30						60	-	6	
	180	100	60				15	355	2	29	

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E-learning	razem	E/-	punkty
	W	zajęć w grupach									
		A	K	L	S	P					
Podstawy prawa	15							15	-	1	
Podstawy etyki	15							15	-	1	
	15							15	-	1	

## Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz	punkty ECTS
Szkolenie BHK	4	0
Szkolenie biblioteczne	2	0
		0

## Semestr II

## Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Bezpieczeństwo pracy w przemyśle	10			10				20	-	2
Matematyka – kurs rozszerzony	30	30						60	E	5
Chemia	30	15		15				60	-	5
Algorytmy i struktury danych	30	15						45	E	4
Podstawy programowania				30				30	-	3
Cyber security	20							20	-	1
Fizyka - laboratorium				30				30		3
Fizyczne podstawy techniki	30	20						50		4
	150	80		85				315	2	27

## Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Język angielski									3	
Język francuski										
Język niemiecki			40					40		
Język rosyjski										

		40					40		3
--	--	----	--	--	--	--	----	--	---

**Semestr III**

## Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Nauka o materiałach	30	10		35				75	E	5
Efekty energetyczne procesów technicznych	20	20						40	-	3
Mechanika techniczna	20	20						40	-	3
Elektrotechnika i elektronika	15	15		30				60	-	4
Niezawodność i analiza ryzyka	15			15				30	-	2
Programowanie obiektowe				30				30		2
	100	65		110				275	1	19

## Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Język angielski									3	
Język francuski										
Język niemiecki			40					40		
Język rosyjski										
Kultura fizyczna		30						30	0	
		30	40					70	3	

## Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz	punkty ECTS
Organizacja praktyk*	1	0

Moduł specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Bezpieczeństwo materiałowe i technologii materiałowych	8
Bezpieczeństwo technologii informacyjnych	8

**Semestr IV**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Automatyka i robotyka	15	15		20				50	-	4
Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn	30	30		10				70	E	6
Wytrzymałość materiałów	30	20		10				60	-	5
Modelowanie zagrożeń	15			15				30	-	2
	90	65		55				210	1	17

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Język angielski										
Język francuski										
Język niemiecki			30					30	E	3
Język rosyjski										
Kultura fizyczna		30						30		0
Wykład do wyboru	30							30		2
	30	30	30					90	1	5

## Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz	punkty ECTS
Planowanie kariery*	3	0
Organizacja praktyk*	1	0
		0

## Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Bezpieczeństwo materiałowe i technologii materiałowych	8
Bezpieczeństwo technologii informacyjnych	8

## Semestr V

## Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Mechatronika	15	10		20				45		3
Procesy i technologie wytwarzania	20	10		20				50	E	5
Systemy CAD				30				30		3
Systemy CAM				30				30		3
Metody i techniki badań materiałów	15			15				30		2
Bezpieczeństwo i niezawodność maszyn i urządzeń	15	15						30		2
Architektura systemów	15			15				30		2
	80	35		130				245	1	20

## Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				

ROK AKADEMICKI 2021/2022

Wykład do wyboru	30							30		2
	30							30		2

Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz	punkty ECTS
Organizacja praktyk*	1	0
		0

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Bezpieczeństwo materiałowe i technologii materiałowych	8
Bezpieczeństwo technologii informacyjnych	8

**Semestr VI**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Systemy komunikacji kryzysowej	15							15		1
Organizacja systemów ratownictwa	15	15						30		2
Monitorowanie zagrożeń bezpieczeństwa	15	15						30		2
Metrologia i systemy pomiarowe	15			15				30		2
Bezpieczeństwo informacji	15							15		1
Logistyka w bezpieczeństwie	15	15						30		2
	90	45		15				150		10

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					learnir			razem
		A	K	L	S	P				
Inżynieria bezpieczeństwa technicznego/Podstawy ergonomii	15							15		1

ROK AKADEMICKI 2021/2022

Digital signals processing/Cyfrowe przetwarzanie sygnału	10			20				30		1
Seminarium dyplomowe 1					15			15		1
	25			20	15			60		3

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Praktyka zawodowa inżynierska		12		9

Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz.	punkty ECTS
Ocena predyspozycji zawodowych	10	0
Organizacja praktyk	1	0
		<b>0</b>

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Bezpieczeństwo materiałowe i technologii materiałowych	8
Bezpieczeństwo technologii informacyjnych	8

Semestr VII

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					learnir			razem
		A	K	L	S	P				
Pracownia technologiczna				45				45	3	

ROK AKADEMICKI 2021/2022

Projekt inżynierski				45				45		3
Seminarium dyplomowe 2					30			30		2
				90	30			120		8

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Praktyka zawodowa inżynierska		12		9

Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz	punkty ECTS
Organizacja praktyk*	1	0

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Bezpieczeństwo materiałowe i technologii materiałowych	8
Bezpieczeństwo technologii informacyjnych	8

Egzamin dyplomowy

Tematyka	Punkty ECTS
----------	-------------



<p>Egzamin dyplomowy - Zagadnienia bezpieczeństwa materiałowego i informatycznego w zakresie realizowanej tematyki przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych, w szczególności w zakresie treści z dyscypliny wiodącej oraz: Zarządzanie środowiskiem; Organizacja pracy, zarządzanie i ergonomia; Ekonomia; Materiałoznawstwo; Nauka o materiałach; Inżynieria wytwarzania; Podstawy procesów technologicznych; Mechanika techniczna; Grafika inżynierska; Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn; Podstawy informatyki i systemów informatycznych; Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich; Techniki multimedialne; Techniki i języki programowania; Sieci komputerowe i aplikacje sieciowe; Komputerowe wspomaganie w technice i nowoczesne techniki informatyczne; Technika komputerowa w ochronie środowiska; Elektrotechnika; Elektronika; Przetwarzanie energii elektrycznej; Podstawy techniki mikroprocesorowej.</p>	<p>5</p>
--	----------

**Uwagi:**

Zaliczenie jest zaliczeniem z oceną, zarówno ćwiczeń jak i wykładów.

Kursy językowe kończą się zaliczeniem bez oceny. Ostatni kurs językowy kończy się oceną.

Kurs *Wykład do wyboru* kończy się zaliczeniem bez oceny.

Jeżeli w danym semestrze przewidziany jest egzamin, to zaliczenie wykładu może być zaliczeniem bez oceny.

Egzamin z przedmiotu składającego się z kilku kursów może odbywać się po każdym kursie lub po ostatnim kursie i obejmuje wtedy zagadnienia z wszystkich kursów danego przedmiotu.

\* przedmiot realizowany przez studentów bez rygoru udziału

**Informacje uzupełniające:**

## 1) praktyki zawodowe (pozapedagogiczne)

sem.	nazwa praktyki (rodzaj i zakres oraz miejsce realizacji)	tyg.	godz.	termin i system realizacji praktyki
VI	Praktyka zawodowa inżynierska w instytutach i placówkach naukowo – badawczych oraz zakładach przemysłowych, instytucjach i organizacjach według wykazu przygotowanego przez Instytut Techniki.	12		Po zaliczeniu pierwszego roku studiów) do VII semestru włącznie – praktyka nieciągła
VII	Praktyka zawodowa inżynierska w instytutach i placówkach naukowo – badawczych oraz zakładach przemysłowych, instytucjach i organizacjach według wykazu przygotowanego przez Instytut Techniki.	12		Po zaliczeniu pierwszego roku studiów) do VII semestru włącznie – praktyka nieciągła
		24		

**PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH  
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM  
2021/2022**

data przyjęcia przez Radę Instytutu

.....

pieczęć i podpis dyrektora

.....

Studia wyższe na kierunku	<b>INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA</b>
Dziedzina/y	nauk inżynieryjno-technicznych nauk ścisłych i przyrodniczych nauk społecznych
Dyscyplina wiodąca (% udział)	Inżynieria materiałowa <b>51%</b>
Pozostałe dyscypliny (% udział)	Informatyka techniczna i telekomunikacja 9% Informatyka 9% Automatyka, elektronika i elektrotechnika 7% Inżynieria mechaniczna 6% Nauki o bezpieczeństwie 5% Matematyka 4% Ekonomia i finanse 3% Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 2% Nauki o zarządzaniu i jakości 2% Nauki prawne 2%
Poziom	<b>pierwszy</b>
Profil	praktyczny
Forma prowadzenia	<b>studia stacjonarne</b>
Specjalności	Studenci po I roku dokonują wyboru jednej ze specjalności: - <b>bezpieczeństwo technologii informacyjnych</b> - <b>bezpieczeństwo materiałowe i technologii materiałowych</b> Warunkiem uruchomienia specjalności jest zgłoszenie się co najmniej <b>15 osób</b> .
Punkty ECTS	<b>210</b>
Czas realizacji (liczba semestrów)	<b>3,5 roku (7 semestrów)</b>

Uzyskiwany tytuł zawodowy	<b>inżynier</b>
Warunki przyjęcia na studia	<p>Kryterium kwalifikacji obowiązujące kandydatów:</p> <p>- <b>nowa matura:</b> Średnia wyników egzaminu maturalnego z matematyki, fizyki, chemii lub informatyki z wagą 100%, z pozostałych z wagą 50%. Przy tym poziom podstawowy ×1 lub rozszerzony ×1,5.</p> <p>- <b>stara matura:</b> Średnia wyników egzaminu dojrzałości: matematyka, fizyka, chemia lub informatyka z wagą 100%, pozostałe z wagą 50% (część pisemna i część ustna).</p> <p><b>Laureaci i finaliści</b> stopnia centralnego olimpiad z przedmiotów z obszaru nauk ścisłych lub technicznych otrzymują maksymalny wynik kwalifikacji.</p>

### Efekty uczenia się

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji	
		Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia <sup>1</sup>	Symbol charakterystyk II stopnia <sup>2</sup>
<b>WIEDZA</b>			
K_W01	ma podstawową wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa, w szczególności z inżynierii materiałowej	P6U_W	P6S_WG
K_W02	zna zagadnienia dotyczące inżynierii materiałowej oraz różnych technologii wytwarzania	P6U_W	P6S_WG
K_W03	posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	P6U_W	P6S_WG
K_W04	posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, bezpieczeństwa konstrukcji i eksploatacji maszyn	P6U_W	P6S_WG
K_W05	posiada podstawową wiedzę z zakresu informatyki i systemów informatycznych, programowania i programów użytkowych, komputerowego wspomaganie w technice i nowoczesnych technik informatycznych stosowanych w inżynierii bezpieczeństwa	P6U_W	P6S_WG
K_W06	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie sieci	P6U_W	P6S_WG

<sup>1</sup> Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2016, poz.64).

<sup>2</sup> Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacyjnej (Dz.U. z 2018 poz. 2218).

	komputerowych i aplikacji sieciowych		
K_W07	posiada ogólną wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki, automatyki i robotyki	P6U_W	P6S_WG
K_W08	posiada podstawową wiedzę z zakresu termodynamiki technicznej	P6U_W	P6S_WG
K_W09	zna podstawowe metody i techniki służące rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich	P6U_W	P6S_WG
K_W10	zna podstawowe metody i techniki ilustracji rozwiązań zadań inżynierskich	P6U_W	P6S_WG
K_W11	ma podstawową wiedzę w obszarze zarządzania środowiskiem i czynników zagrożeń środowiska	P6U_W	P6S_WG
K_W12	ma podstawową wiedzę dotyczącą produkcji oraz utylizacji maszyn i urządzeń	P6U_W	P6S_WG
K_W13	ma wiedzę na temat doboru narzędzi i materiałów w rozwiązywaniu zadań inżynierskich	P6U_W	P6S_WG
K_W14	ma podstawową wiedzę z zakresu analizy i oceny ryzyka oraz analizy niezawodności	P6U_W	P6S_WG
K_W15	posiada podbudowaną teoretycznie i uporządkowaną wiedzę dotyczącą zagrożeń mechanicznych i elektrycznych oraz elementarną wiedzę o zagrożeniach biologicznych i chemicznych	P6U_W	P6S_WG
K_W16	ma podstawową wiedzę z bezpieczeństwa maszyn oraz budowy i działania technicznych systemów zabezpieczeń	P6U_W	P6S_WG
K_W17	zna zasady organizacji pracy, zarządzania a także podstawy ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy w różnych formach aktywności	P6U_W	P6S_WG
K_W18	rozumie podstawowe procesy ekonomiczne i zasady sterowania nimi	P6U_W	PS6_WK
K_W19	posiada wiedzę niezbędną do tworzenia i rozwijania indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_W	PS6_WK
K_W20	zna zagadnienia dotyczące praw autorskich i ochrony własności przemysłowej	P6U_W	PS6_WK
K_W21	Posiada wiedzę na temat norm i procedur wykonawczych w różnych obszarach bezpieczeństwa	P6U_W	PS6_WG
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
K_U01	wykorzystuje wiedzę interdyscyplinarną w inżynierii bezpieczeństwa	P6U_U	PS6_UW
K_U02	identyfikuje i klasyfikuje czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne w procesach produkcyjnych oraz czynniki związane z eksploatacją obiektów technicznych	P6U_U	PS6_UW
K_U03	dostrzega i ocenia zagrożenia wynikające z zużycia materiałów oraz określa cykle życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6U_U	PS6_UW
K_U04	wykorzystują technologię informacyjną i świadomie korzysta ze środków masowego przekazu w różnych aspektach pracy związanej z systemami bezpieczeństwa oraz w rozwiązywaniu problemów	P6U_U	PS6_UW

	inżynierii bezpieczeństwa		
K_U05	wykonuje rysunki techniczne i posługuje się nimi	P6U_U	PS6_UW
K_U06	posługuje się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych	P6U_U	PS6_UW
K_U07	dokonyje pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizuje zjawiska fizyczne i rozwiązuje zagadnienia w oparciu o prawa fizyki w technice	P6U_U	PS6_UW
K_U08	opisuje zjawiska za pomocą formuł matematycznych, stosuje modele matematyczne	P6U_U	PS6_UW
K_U09	analizuje istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności: maszyny i urządzenia, procesy	P6U_U	PS6_UW
K_U10	rozwiązuje proste problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę	P6U_U	PS6_UW
K_U11	dobiera materiały do zastosowań technicznych uwzględniając ich strukturę i własności	P6U_U	PS6_UW
K_U12	projektuje, dokonuje obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie	P6U_U	PS6_UW
K_U13	wykorzystuje metody komputerowego wspomaganie w technice	P6U_U	PS6_UW
K_U14	wykorzystuje programy narzędziowe, tworzy bazy danych oraz potrafi programować	P6U_U	PS6_UW
K_U15	zarządza sieciami komputerowymi, obsługuje aplikacje sieciowe	P6U_U	PS6_UW
K_U16	projektuje proste układy elektroniczne i elektryczne, układy automatyki oraz proste roboty	P6U_U	PS6_UW
K_U17	dostrzega aspekty pozatechniczne w prowadzonej działalności inżynierskiej	P6U_U	PS6_UW
K_U18	postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	P6U_U	PS6_UW
K_U19	wykorzystuje zasady przedsiębiorczości w praktyce inżynierskiej	P6U_U	PS6_UW
K_U20	planuje i organizuje swoją pracę oraz w zespole projektowym	P6U_U	PS6_UO
K_U21	przygotowuje udokumentowane opracowanie problemu inżynierskiego	P6U_U	PS6_UK
K_U22	przygotowuje i przedstawia prezentację ustną z zakresu studiowanego kierunku	P6U_U	PS6_UK
K_U23	posługuje się językiem obcym na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	PS6_UK
K_U24	samodzielnie poszerza swoją wiedzę, wykorzystując literaturę i bazy danych (również w języku obcym) w powiązaniu z innymi obszarami nauki	P6U_U	PS6_UU
K_U25	Wykorzystuje wiedzę z zakresu nauk o bezpieczeństwie w podejmowanych aktywnościach	P6U_U	P65_UO

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K01	krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w dziedzinie inżynierii bezpieczeństwa, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P6U_K	P6S_KK
K_K02	działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej	P6U_K	P6S_KR
K_K03	uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych	P6U_K	P6S_KO
K_K04	wykazuje kreatywność, przedsiębiorczość oraz konsekwencję w realizacji zadań	P6U_K	P6S_KO
K_K05	ma świadomość roli absolwenta kierunku technicznego w społeczeństwie, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej, w tym związanych z bezpieczeństwem, potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KO
K_K06	Potrafi współdziałać i pracować w zespole, dobiera metody komunikowania i negocjacji odpowiednie do sytuacji, zna zasady rozpoznawania i korygowania postaw członków zespołu i stosuje je również w stosunku do siebie	P6U_K	P6S_KO

Sylwetka absolwenta	Kierunek studiów inżynieria bezpieczeństwa jest kierunkiem interdyscyplinarnym realizującym efekty kształcenia z obszaru nauk technicznych. Absolwent tego kierunku uzyskuje kompetencje inżynierskie. Absolwent posiada wiedzę ogólną z zakresu nauk technicznych w szczególności z inżynierii materiałowej, oraz umiejętność technicznej analizy problemu. Ponadto absolwent posiada wiedzę specjalistyczną z inżynierii bezpieczeństwa, między innymi w zakresie zagrożeń cywilizacyjnych i technicznych, możliwości minimalizacji ryzyka. Jest wyposażony w wiedzę i umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa, dokonywania analizy bezpieczeństwa i ryzyka, wdrażania prawidłowej polityki bezpieczeństwa, zapewnienia bezpieczeństwa systemów. Jest wyposażony w wiedzę i umiejętności pozwalające na pełnienie funkcji zawodowych w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym bezpieczeństwem.
Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe	Absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy w podmiotach gospodarczych o różnych profilach oraz w administracji gospodarczej, państwowej i samorządowej na stanowiskach związanych z problematyką inżynierii bezpieczeństwa oraz do prowadzenia własnej działalności gospodarczej świadczącej usługi z zakresu inżynierii bezpieczeństwa. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia.
Dostęp do dalszych studiów	Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz podnoszenia kwalifikacji na studiach podyplomowych.

Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów	<b>Instytut Nauk Technicznych</b>
--	-----------------------------------

**PLAN SPECJALNOŚCI**  
**Bezpieczeństwo materiałowe i technologii materiałowych**  
**Studia stacjonarne I stopnia**

**Semestr III**

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/ -	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Bezpieczeństwo materiałowe – toksyczność i radioaktywność	15			20				35	3	
Zagrożenia pożarowe i technologie przeciwpożarowe	15			30				45	3	
Bezpieczeństwo technologii wytwarzania	15			20				35	2	
	45			70				115	8	

**Semestr IV**

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/ -	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Techniki kryminalistyczne	15	30						45	3	
Nieniszczące metody badawcze	15	15		15				45	E 4	
Ocena wpływu drgań na bezpieczeństwo konstrukcji	15			15				30	1	
	45	45		30				120	1 8	



**Semestr V**

## Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Materiały funkcjonalne	15			20				35		3
Nanomateriały i nanotechnologie	15			15				30		2
Materiałoznawstwo energetyczne	20	15						35	E	3
	50	15		35				100	1	8

**Semestr VI**

## Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Gospodarka odpadami i recycling materiałów	15	15						30		2
Technologie bezodpadowe	20	15						35		2
Odnawialne źródła energii	30			20				50		4
	65	30		20				115		8

**Semestr VII**

## Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Mechanizmy zużycia i kontroli procesów niszczenia	20	10		20				50	E	5
Metody ochrony powierzchni wyrobów	15			15				30		3
	35	10		35				80	1	8

**PLAN SPECJALNOŚCI**  
**Bezpieczeństwo technologii informacyjnych**  
**Studia stacjonarne I stopnia**

**Semestr III**

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkt y ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Projektowanie i tworzenie bezpiecznych stron www	15			30				45	-	2
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	30			15				45	E	3
Kryptografia i szyfrowanie danych	15	15		15				45	E	3
	60	15		60				135	2	8

**Semestr IV**

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkt y ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Cloud security	15			30				45	-	3
Projektowanie bezpiecznych aplikacji	15			30				45	-	2
Kryptoanaliza	15	15		10				40	E	3
	45	15		70				130	1	8

**Semestr V**

## Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkt y ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Science of information	15							15	-	2
Software engineering	30			15				45	E	4
Urządzenia techniki cyfrowej	10			20				30	-	2
	55			35				90	1	8

**Semestr VI**

## Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkt y ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Systemy ERP 1	15			30				45	-	2
Architektura i bezpieczeństwo sieci komputerowych	20			15				35	E	3
Machine learning	15			30				45	-	3
	50			75				125	1	8

**Semestr VII**

## Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkt y ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Prawne aspekty informatyki	15							15	-	1
Systemy zabezpieczeń obiektów	15			30				45	-	3
Systemy ERP 2	15			30				45	E	4
	45			60				105	1	8

**PROGRAM SPECJALNOŚCI**

przyjęty przez Radę Instytutu dnia .....	
---	--

Nazwa specjalności	<b>BEZPIECZEŃSTWO MATERIAŁOWE i TECHNOLOGII MATERIAŁOWYCH</b> studia stacjonarne I stopnia
--------------------	---

Liczba punktów ECTS	40
---------------------	----

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

<p>Absolwenci uzyskują tytuł zawodowy <b>inżyniera</b>. Są przygotowani do pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych, administracji gospodarczej, samorządowej i państwowej, jednostkach badawczo – rozwojowych oraz do prowadzenia własnej działalności gospodarczej. W szczególności w połączeniu ze standardową wiedzą inżynierską uzyskują praktyczne umiejętności w zakresie prognozowania, rozpoznawania i zapobiegania zagrożeniom w obszarze wytwarzania materiałów inżynierskich, ich modyfikacji i bezpiecznej eksploatacji.</p>
---

**Efekty uczenia się dla specjalności**

<b>WIEDZA</b>	
W01	dysponuje podstawową wiedzą z zakresu obszarów matematyki, fizyki, chemii, nauk technicznych i pokrewnych pozwalającą na posługiwanie się metodami i pojęciami właściwymi dla danej specjalizacji
W02	zna podstawowe zagadnienia związane z identyfikacją i rozróżnianiem materiałów z otoczenia człowieka, które mogą stanowić materiał dowodowy w sprawach sądowych
W03	stosuje zasady dobrej praktyki laboratoryjnej, prowadzenia pracy z zachowaniem zasad BHP, minimalizacji odpadów dla środowiska naturalnego oraz analizy ryzyka
W04	zna podstawowe zagadnienia związane z identyfikacją i rozróżnianiem materiałów, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia lub życia człowieka
W05	zna podstawowe zagrożenia związane z nanotechnologią
W06	zna podstawowe zagadnienia dotyczące technik przeciwpożarowych
W07	zna zagadnienia dotyczące zabezpieczania wyrobów z zastosowaniem metod inżynierii powierzchni
W08	posiada wiedzę z zakresu nauki o materiałach, dotyczącą materiałów twardych i super twardych oraz stali narzędziowych
W09	posiada wiedzę w zakresie wytwarzania i właściwości nowych substytutów materiałów

	narzędziowych
W10	zna podstawowe zagadnienia związane z przechowywaniem, zabezpieczaniem i utylizacją materiałów szkodliwych
W11	zna zagadnienia dotyczące inżynierii wytwarzania oraz różnych technologii wytwarzania i spajania, między innymi w zakresie technologii bezodpadowych
W12	zna podstawowe metody i techniki badania materiałów w szczególności badań nieniszczących
W13	ma podstawowe zagadnienia mechanizmy degradacji powierzchni
W14	zna podział metod i urządzeń mikroskopowych
W15	wykazuje znajomość problematyki niezawodności i bezpieczeństwa konstrukcji oraz mechanizmów zużycia materiałów
W16	zna podstawowe techniki i metody obróbki ubytkowej i przyrostowej
W17	ma podstawową wiedzę o wpływie drgań na konstrukcję budynku i ludzi w budynkach
W18	zna zjawiska i procesy zachodzące podczas składowania, kompostowania i przetwarzania odpadów, oraz pozyskiwania „zielonej” energii
W19	zna podstawowe rodzaje materiałów dla energetyki i kryteria ich doboru
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>	
U01	umie samodzielnie planować i wykonywać badania teoretyczne i eksperymentalne w zakresie swojej specjalności oraz dokonywać krytycznej oceny wyników tych badań
U02	potrafi przedstawić wyniki badań własnych w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy, referatu lub sprawozdania zawierającego opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań
U03	potrafi dobrać odpowiednią metodę pomiarową do rodzaju procesu i specyfiki miejsca pracy urządzenia
U04	potrafi stosować techniki przeciwpożarowe stosowanie do jakości zagrożenia
U05	potrafi ocenić zagrożenia i ryzyko zatrucia, skażenia i pożaru z uwzględnieniem czynników toksycznych, radioaktywnych, łatwopalnych i wybuchowych oraz zaproponować metody przeciwdziałania.
U06	potrafi dobrać materiały na powłoki ochronne do wymaganych właściwości wyrobów i warunków ich eksploatacji
U07	dobiera materiały w zakresie podstawowych grup materiałów inżynierskich do zastosowań narzędziowych, uwzględniając ich strukturę i własności
U08	potrafi dobrać materiały z uwzględnieniem możliwości ich recyklingu oraz wskazać odpowiednią metodę utylizacji odpadów zarówno w aspekcie technologicznym, jak i ekonomicznym i ekologicznym.
U09	potrafi dobrać metodę spajania odpowiednią do wybranego zastosowania
U10	umie przeprowadzić obserwacje z zastosowaniem wybranych metod badania
U11	potrafi dobrać odpowiedni materiał dla elementów konstrukcji
U12	potrafi stosować metody kontroli zużycia wyrobów
U13	potrafi zapobiegać zagrożeniom w obróbkach: ubytkowej i przyrostowej
U14	potrafi oszacować szkodliwość drgań na konstrukcję budynku i na ludzi przebywających w budynkach

U15	wykorzystuje dostępne źródła informacji do przygotowania prac na temat zjawisk i procesów związanych z gospodarką odpadami
U16	potrafi dobrać odpowiedni materiał do zastosowań w energetyce
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K01	posiada wrażliwość etyczną, empatie, charakteryzuje się otwartością, refleksyjnością oraz ma postawę prospołeczną i poczucie odpowiedzialności
K02	ma świadomość znaczenia profesjonalizmu, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej
K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej
K04	potrafi współdziałać i pracować w grupie
K05	potrafi myśleć i działać w sposób racjonalny, przedsiębiorczy
K06	dostrzega znaczenie nowoczesnych metod produkcji dla bezpieczeństwa i rozwoju społecznego oraz potrafi dokonać twórczej syntezy zdobytej wiedzy i umiejętności w celu realizacji projektów w pracy zawodowej

### Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x			x	x	x	x	
W02						x	x	x	x		x	x	
W03						x	x	x	x	x			
W04									x				
W05									x	x			
W06								x	x	x			
W07					x	x			x				
W08								x	x	x			
W09								x	x				
W10					x						x	x	
W11						x	x	x					
W12					x	x	x	x					
W13					x	x							
W14					x		x	x					

W15					x		x			x			
W16					x	x							
W17					x					x			
W18					x								
W19					x		x						
U01					x	x	x	x					x
U02						x		x					x
U03						x	x	x					x
U04					x	x	x						
U05						x	x	x					
U06						x	x	x					
U07						x							
U08					x	x	x						
U09						x	x	x					
U10					x								
U11					x	x							
U12					x		x	x					
U13					x	x							
U14					x		x	x					
U15						x							
U16					x		x	x					
K01						x	x	x					
K02					x	x	x	x					
K03								x	x	x			
K04								x	x	x			
K05							x						
K06						x	x	x					

.....  
pieczęć i podpis Dyrektora

**PROGRAM SPECJALNOŚCI**

przyjęty przez Radę Instytutu dnia .....	
---	--

Nazwa specjalności	<b>BEZPIECZEŃSTWO TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH</b> studia stacjonarne I stopnia
--------------------	--

Liczba punktów ECTS	40
---------------------	----

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

<p>Absolwenci uzyskują tytuł zawodowy <b>inżyniera</b>. Absolwenci kierunku inżynieria bezpieczeństwa specjalności bezpieczeństwo technologii informacyjnych spełniają wymagania zawodowe oraz posiadają pełne przygotowanie do projektowania i zarządzania systemami bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach i urzędach. Posiadają umiejętności tworzenia i działania na bezpiecznych systemach informatycznych, znają procedury zintegrowanego systemu zarządzania bezpieczeństwem i ryzykiem. Potrafią tworzyć i interpretować dokumentacje z zakresu ochrony danych osobowych i własności intelektualnej, obowiązujących w Polsce, a także na obszarze Unii Europejskiej.</p>
---

**Efekty uczenia się dla specjalności**

<b>WIEDZA</b>	
W01	zna zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz projektowania bezpiecznych aplikacji i stron internetowych
W02	zna zagadnienia dotyczące kryptografii i kryptoanalizy
W03	posiada wiedzę na temat systemów i technik zabezpieczeń informatycznych obiektów
W04	zna nowoczesne urządzenia i metody techniki cyfrowej
W05	zna rodzaje struktur danych i algorytmów
W06	ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii oprogramowania
W07	zna podstawowe pojęcia dotyczące przepływu informacji i systemów wyszukiwania informacji
W08	zna zagadnienia związane z eksploracją i wstępnym przetwarzaniem danych z wykorzystaniem systemów ERP
W09	zna metody i narzędzia analizy problemów etyki w projekcie informatycznym



UMIEJĘTNOŚCI	
U01	potrafi projektować bezpieczne systemy informatyczne, aplikacje i strony internetowe
U02	potrafi stosować w praktyce metody kryptografii i kryptoanalizy
U03	potrafi wymienić i scharakteryzować metody reprezentacji wiedzy i metody wnioskowania w systemach ekspertowych
U04	korzysta z systemów wyszukiwania i analizy informacji
U05	umie korzystać z nowoczesnych technik cyfrowych
U06	potrafi określić nadużycia i przestępstwa komputerowe oraz ich konsekwencje
U07	potrafi tworzyć algorytmy i struktury danych
U08	potrafi przeprowadzić analizę wymagań biznesowych, opracować scenariusz i plan testów aplikacji, potrafi przeprowadzić test aplikacji w zakresie zgodności z procesami biznesowymi
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K01	posiada wrażliwość etyczną, empatie, charakteryzuje się otwartością, refleksyjnością oraz ma postawę prospołeczną i poczucie odpowiedzialności
K02	ma świadomość znaczenia profesjonalizmu, refleksji na tematy etyczne i przestrzega zasad etyki zawodowej
K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej
K04	potrafi współdziałać i pracować w grupie
K05	potrafi myśleć i działać w sposób racjonalny, przedsiębiorczy
K06	potrafi dokonać twórczej syntezy zdobytej wiedzy i umiejętności w celu realizacji projektów w pracy zawodowej

### Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x			x	x	x	x	
W02						x	x	x	x		x	x	
W03						x	x	x	x	x			
W04									x				
W05									x	x			

W06								x	x	x			
W07					x	x			x				
W08								x	x	x			
W09								x	x				
U01					x	x	x	x				x	
U02						x		x				x	
U03						x	x	x				x	
U04					x	x	x						
U05						x	x	x					
U06						x	x	x					
U07						x							
U08					x	x	x						
K01						x	x	x					
K02					x	x	x	x					
K03								x	x	x			
K04								x	x	x			
K05							x						
K06						x	x	x					

.....  
pieczęć i podpis Dyrektora

**Uchwała Nr INT/U-23/2021**

Rada Instytutu Nauk Technicznych

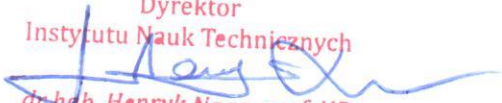
Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

**z dnia 15 września 2021 roku**

w sprawie: **zatwierdzenie planów studiów na kierunku Inżynieria bezpieczeństwa,  
I stopnia, studia stacjonarne**

Rada Instytutu Nauk Technicznych pozytywnie zatwierdziła plany, studiów na kierunku Inżynieria bezpieczeństwa, I stopnia, studia stacjonarne, edycja 2021/22.

**Załącznik do Uchwały – plan studiów.**

Dyrektor  
Instytutu Nauk Technicznych  
  
dr hab. Henryk Noga, prof. UP