


Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.1.
---	------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne / Niestacjonarne
	Profil kształcenia	Profil praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Materiałoznawstwo
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	I
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Pracownicy WT AJP

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 1	W: 30; Lab.: 30;	W: 15; Lab.: 18;
Liczba godzin ogółem	60	36

C - Wymagania wstępne

--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka, C_W3 przekazanie wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej dla rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i działalności gospodarczej.
Umiejętności	
CU1	wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
CU2	wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym bezpieczeństwem

Kompetencje społeczne	
CK1	przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami
CK2	uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera.

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Efekty kształcenia (E) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EW...)		
EPW1	ma wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących	K_W03
EPW2	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem	K_W12
Umiejętności (EU...)		
EPU1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	K_U19
Kompetencje społeczne (EK...)		
EPK1	ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02
EPK2	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K03

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wybrane minerały i ich identyfikacja	2	1
W2	przykłady zastosowań wybranych minerałów.	2	1
W3	Nanomateriały.	2	1
W4	Struktura krystaliczna metali.	2	1
W5	Wady struktury krystalicznej.	2	1
W6	Krystalizacja i krzepnięcie metali i stopów.	2	2
W7	Przemiany fazowe.	2	1
W8	Stopy żelaza z węglem.	2	1
W9	Odlewnicze stopy żelaza, znakowanie, właściwości i zastosowanie.	2	2
W10	Znakowanie, właściwości i zastosowanie stali: konstrukcyjnych węglowych, narzędziowych i stopowych.	2	2
W11	Kształtowanie mikrostruktury w wyniku obróbki cieplnej: wyżarzania, hartowania, odpuszczania, ulepszania cieplnego	2	1
W12	Obróbka cieplnochemiczna.	2	1
W13	Metale nieżelazne	2	1
W14	Stopy metali nieżelaznych	2	1
W15	Zaliczenie przedmiotu	2	1
Razem liczba godzin wykładów:		30	18

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych. Przygotowanie zglądów do badań metalograficznych.	2	1
L2	Badania metalograficzne makro- i mikroskopowe	2	1
L3	Odlewnicze stopy żelaza	2	2
L4	Stale węglowe i stopowe	2	2
L5	Metale nieżelazne	2	1
L6	Stopy metali nieżelaznych	2	1
L7	Kształtowanie mikrostruktury w wyniku obróbki cieplnej: wyżarzania	2	1
L8	Kształtowanie mikrostruktury w wyniku obróbki cieplnej: hartowania	2	1
L8	Kształtowanie mikrostruktury w wyniku obróbki cieplnej: odpuszczania	2	1
L8	Kształtowanie mikrostruktury w wyniku obróbki cieplnej: ulepszenia cieplnego	2	2
L8	Badanie właściwości mechanicznych stopów metali: badanie twardości	2	1
L8	Badanie właściwości mechanicznych stopów metali: badanie wytrzymałości na rozciąganie	2	1
L8	Badanie właściwości mechanicznych stopów metali: badanie granicy plastyczności	2	1
L8	Badanie właściwości mechanicznych stopów metali: badanie udarność	2	1
L8	Sprawdzian zaliczeniowy	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład z wykorzystaniem komputera	Komputer z dostępem do internetu, projektor
Laboratoria	M5 - metoda praktyczna - ćwiczenia doskonalące: obsługę oprogramowania maszyn i urządzeń, identyfikację mikrostruktur i właściwości mechanicznych stopów metali	mikroskop metalograficzny twardościomierz maszyna wytrzymałościowa

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć i jako pracy własnej, prace domowe itd.),	P1 – egzamin (ustny, pisemny, test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu itd.),
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria	
	F2	P1	F3	P3
EPW1	X	X		
EPW2	X	X		
EPU1			X	X
EPU2			X	X
EPK1	X	X		

EPK2	x	x		
------	---	---	--	--

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmioty efekty kształcenia (EP..)	Dostateczny , dostateczny plus 3/3,5	Dobry, dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Ma dostateczną wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących	Ma dobrą wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących	Ma bardzo dobrą wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących
EPW2	Zna dostatecznie podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem	Zna na poziomie dobrym podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem	Zna bardzo dobrze podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem
EPU1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
EPU2	Potrafi w zakresie elementarnym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Potrafi w zadowalającym zakresie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Potrafi bardzo dobrze posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń
EPK1	Ma podstawową świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma dobrą świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma bardzo dobrą świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
EPK2	Ma podstawową świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma dobrą świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma bardzo dobrą świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Wykład - Egzamin; laboratorium - zaliczenie z oceną Zgodnie z kryteriami oceniania

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa: 1. H. Charun, <i>Podstawy termodynamiki technicznej, Cz. 1 i 2</i> , Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2008 2. W. Pudlik, <i>Termodynamika</i> , Politechnika Gdańska, Gdańsk 2011

3. W. Pudlik, <i>Wymiana i wymienniki ciepła</i> , Politechnika Gdańska, Gdańsk 2012
4. J. Szargut, <i>Termodynamika techniczna</i> , Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011
5. T. Bohdal, H. Charun, M. Czapp, K. Dutkowski, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z termodynamiki</i> , Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2007
6. S. Wiśniewski, T. Wiśniewski, <i>Wymiana ciepła</i> , WNT, Warszawa 1994
7. <i>Termodynamika, zadania i przykłady obliczeniowe</i> , pod red. W. Pudlika, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2008
Literatura zalecana / fakultatywna:
1. J. Banaszek, J. Bzowski, R. Domański, J. Sado, <i>Termodynamika. Przykłady i zadania</i> , Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007
2. T. Fodemski i inni, <i>Pomiary cieplne, cz. I, Podstawowe pomiary cieplne</i> , WNT, Warszawa 2001
3. Podręczniki kursowe z fizyki
4. Informacje z Internetu, nowe rozwiązania odnoszące się do odnawialnych źródeł energii

L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	60	33
Konsultacje	2	2
Czytanie literatury	8	15
Przygotowanie do wykładu	5	10
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5	10
Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	5	10
Przygotowanie do sprawdzianu	5	10
Przygotowanie do egzaminu	10	10
Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	4	4

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Pracownicy Wydziału Technicznego AJP
Data sporządzenia / aktualizacji	27 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	wt@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.2
---	-----

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Podstawy elektrotechniki i elektroniki
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	I
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Prof. dr hab. inż. Stanisław Rawicki

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 1	W: 30; Ćw.:15; Lab.: 30; Proj.: 0	W: 15; Ćw.:10; Lab.: 18; Proj.: 0
Liczba godzin ogółem	75	43

C - Wymagania wstępne

--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z podstawami elektrotechniki.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień związanych z elektrotechniką i związanych z nimi technik.
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, opracowania i prezentowania dokumentacji.
CU2	Wyrobienie umiejętności monitorowania stanu i warunków pracy urządzeń elektrycznych.
Kompetencje społeczne	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie i podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
CK2	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej.

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EPW...)		
EPW1	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z elektrotechniką.	K_W12
EPW2	ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki.	K_W05
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski	K_U01

	oraz formułować i uzasadniać opinie	
EPU2	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	K_U03
EPU3	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla procesów, urządzeń oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	K_U20
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	K_K01
EPK2	ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zasadnicze pojęcia i wielkości teorii obwodów prądu stałego	2	1
W2	Prawo Ohma, twierdzenie Thevenina, prawa Kirchhoffa	2	1
W3	Metoda oczkowa rozwiązywania obwodów elektrycznych	2	1
W4	Metoda węzłowa rozwiązywania obwodów elektrycznych	2	1
W5	Własności i metody analizy obwodów magnetycznych	2	1
W6	Podstawy analizy obwodów prądu sinusoidalnego	2	1
W7	Zastosowania metody liczb zespolonych w teorii obwodów	2	1
W8	Rezonans w obwodach prądu sinusoidalnego	2	1
W9	Obwody magnetycznie sprzężone	2	1
W10	Czwórniki	2	1
W11	Filtry częstotliwościowe	2	1
W12	Stany nieustalone w obwodach elektrycznych	2	1
W13	Zastosowanie przekształcenia Fouriera	2	1
W14	Elementarny silnik elektryczny prądu stałego i elementarna prądnica prądu stałego	2	1
W15	Podstawowe wiadomości dotyczące trójfazowych silników indukcyjnych i prądnic synchronicznych	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	30	15

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Wprowadzenie do przedmiotu.	1	1
C2	Obliczenia obwodu elektrycznego prądu stałego metodą oczkową.	2	1
C3	Obliczenia obwodu elektrycznego prądu stałego metodą węzłową.	2	1
C4	Obliczenia wielkości magnetycznych rdzenia i elektrycznych cewki nawiniętej na rdzeniu.	2	1
C5	Obliczenia obwodów prądu sinusoidalnego.	2	2
C6	Obliczenia dla stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych.	2	1
C7	Obliczenia dla układów trójfazowych prądu przemiennego.	2	2
C8	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu.	2	1
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie do przedmiotu.	2	1
L2	Podstawowe pojęcia i wielkości w elektrotechnice.	2	1
L3	Podstawowe przyrządy i pomiary w obwodach elektrycznych.	2	1
L4	Prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa.	2	1
L5	Wyznaczanie charakterystyki elementów obwodów.	2	1
L6	Zasada superpozycji, twierdzenia Thevenina i Nortona.	2	2
L7	Badanie dwójników w obwodach prądu stałego.	2	2

L8	Pomiary wielkości w obwodach prądu przemiennego.	2	2
L9	Badanie dwójników w obwodach prądu przemiennego – RC.	2	1
L10	Badanie dwójników w obwodach prądu przemiennego – RL.	2	1
L11	Obwód prądu przemiennego RLC.	2	1
L12	Szeregowy obwód rezonansowy.	2	1
L13	Równoległy obwód rezonansowy.	2	1
L14	Moc w układzie prądu przemiennego.	2	1
L15	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
Ćwiczenia	dyskusja dydaktyczna, pytania i odpowiedzi	Tablica suchościeralna
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące obsługę maszyn i urządzeń	Dostępne wyposażenie Laboratoryjne

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja aktywności przy udzielaniu odpowiedzi na pytania problemowe zadawane podczas wykładu Ocena końcowa – stanowi średnią obliczoną dla ocen poszczególnych czterech pytań problemowych w ramach kolokwium pisemnego	P2 – kolokwium
Ćwiczenia	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć) Punktacja procentowa ocen: 0-49% wymaganych punktów - 2.0 50-66% wymaganych punktów - 3.0 67-78% wymaganych punktów - 3.5 79-89% wymaganych punktów - 4.0 90-96% wymaganych punktów - 4.5 97-100% wymaganych punktów - 5.0	P2 – kolokwium
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdania) Zaliczenie przedmiotu wymaga złożenia wszystkich wymaganych sprawozdań. Ocena kształtowana jest przez przyznawanie punktów za realizację poszczególnych składników sprawozdania. Punktacja procentowa ocen: 0-49% wymaganych punktów - 2.0 50-66% wymaganych punktów - 3.0 67-78% wymaganych punktów - 3.5 79-89% wymaganych punktów - 4.0 90-96% wymaganych punktów - 4.5 97-100% wymaganych punktów - 5.0	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Ćwiczenia		Laboratoria	
	F2	P1	F2	P2	F3	P3
EPW1	X	x				
EPW2	X	x				
EPU1			X	X	x	x
EPU2			X	x	x	x
EPU3			X	x	x	x
EPK1	X	x				

EPK2	X	x				
------	---	---	--	--	--	--

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	Dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna w stopniu dostatecznym podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z elektrotechniką.	Zna w stopniu dobrym podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z elektrotechniką.	Zna w stopniu bardzo dobrym podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z elektrotechniką.
EPW2	Ma dostateczną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki.	Ma dobrą wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki.	Ma bardzo dobrą wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki.
EPU1	Potrafi w stopniu zadowalającym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	Potrafi w stopniu dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	Potrafi w stopniu bardzo dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
EPU2	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania w stopniu dostatecznym.	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania w stopniu dobrym.	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania w stopniu bardzo dobrym.
EPU3	Potrafi w stopniu dostatecznym ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla procesów, urządzeń oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	Potrafi w stopniu dobrym ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla procesów, urządzeń oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	Potrafi w stopniu bardzo dobrym ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla procesów, urządzeń oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia
EPK1	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.
EPK2	Ma podstawową świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma właściwą świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma pełną świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Wykład: kolokwium z oceną - egzamin
Ćwiczenia: kolokwium z oceną
Laboratorium: sprawozdanie

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. S. Bolkowski: Teoria obwodów elektrycznych, WNT, 2012
2. S. Bolkowski, W. Brociek, H. Rawa: Teoria obwodów elektrycznych. Zadania, PWN, 2017
3. Z. Majerowska, A. Majerowski: Elektrotechnika ogólna w zadaniach, PWN, 1999

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. J. Osowski, J. Szabatin: Podstawy teorii obwodów, PWN, 2016
2. J. Kudrewicz: Nieliniowe obwody elektryczne, WNT, 1996


L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	43
Konsultacje	10	14
Czytanie literatury	7	12
Przygotowanie do kolokwium	10	18
Przygotowanie do zaliczenia	10	18
Przygotowanie sprawozdań	13	20
Suma godzin:	125	125
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Prof. dr hab. inż. Stanisław Rawicki dr inż. Elżbieta Kawecka
Data sporządzenia / aktualizacji	15 maja 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	Stanislaw.Rawicki@put.poznan.pl EKawecka@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.3
---	-----

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria Bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Wprowadzenie do sieci komputerowych
2. Punkty ECTS	3
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	Język polski
5. Rok studiów	I
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Łukasz Lemieszewski

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 1	Wykłady: (15); Laboratoria: (30)	Wykłady: (10); Laboratoria: (18)
Liczba godzin ogółem	45	28

C - Wymagania wstępne

Student przedmiotu sieci komputerowe posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, które nabył podczas realizacji przedmiotu: fizyka, analiza matematyczna, systemy operacyjne

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji systemów informatycznych, eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku
Umiejętności	
CU1	wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
Kompetencje społeczne	
CK1	przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z

funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EPW...)		
EPW1	ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacje sieciowych	K_W04
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach teleinformatycznych z przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa	K_U04
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K01

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Program nauczania, zasady zaliczenia oraz podstawowe informacje o przedmiocie. Poznawanie sieci.	2	2
W2	Konfigurowanie sieciowego systemu operacyjnego. Protokoły sieciowe i komunikacja.	2	2
W3	Dostęp do sieci (warstwa łącza danych oraz warstwa fizyczna). Ethernet.	2	1
W4	Warstwa sieci	2	1
W5	Warstwa transportowa	2	1
W6	Adresowanie IP. Podział sieci IP na podsieci.	2	1
W7	Warstwa aplikacji. To jest sieć.	2	1
W8	Zaliczenie	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Packet Tracer - Reprezentacja sieci (1.2.4.4)	2	1
L2	Packet Tracer - Konfiguracja ustawień początkowych przełącznika (2.2.3.3)	2	1
L3	Packet Tracer - Realizacja podstawowej łączności (2.3.2.5)	2	1
L4	Packet Tracer - Badanie modeli TCP/IP i OSI w działaniu (3.2.4.6)	2	2
L5	Packet Tracer - Łączenie sieci przewodowej oraz bezprzewodowej (4.2.4.5)	2	2
L6	Packet Tracer - Identyfikacja adresów MAC i IP (5.1.4.4)	2	2
L7	Packet Tracer - Badanie tablicy ARP (5.2.1.7)	2	1

L8	Packet Tracer - Konfiguracja ustawień początkowych routera (6.4.1.2)	2	1
L9	Packet Tracer - Podłączanie routera do sieci LAN (6.4.3.3)	2	1
L10	Packet Tracer - Komunikacja z użyciem protokołów TCP i UDP (7.3.1.2)	2	1
L11	Packet Tracer - Weryfikacja adresacji IPv4 i IPv6 (8.2.2.5)	2	1
L12	Packet Tracer - Konfiguracja adresacji IPv6 (8.2.5.3)	2	1
L13	Packet Tracer - Projektowanie i implementacja adresacji z zastosowaniem podsieci o zmiennej długości masek VLSM (9.2.1.5)	2	1
L14	Packet Tracer - konfiguracja routingu statycznego dla dwóch sieci LAN	2	1
L15	Przygotowanie do zaliczenia. Kolokwium.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz prezentacji multimedialnej	projektor
Ćwiczenia	przygotowanie sprawozdania	komputer z połączeniem do sieci Internet

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2 - obserwacja poziomu przygotowania do zajęć	P2 – kolokwium (ustne, pisemne, kolokwium podsumowujące semestr, test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu, rozmowa podsumowująca przedmiot i wiedzę),
Laboratoria	F2 - ocena ćwiczeń wykonywanych jako praca własna F3 – sprawozdanie	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria		
	F2	P2	F2	F3	P3
EPW1	X	X			
EPU1			X	X	X
EPU2			X	X	X
EPK1	X	X			

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Ma poprawną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Ma pełną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych
EPU1	Potrafi pozyskać informacje z różnych źródeł oraz w niewielkim stopniu integrować i interpretować pozyskane informacje, a także wyciągać z nich częściowo poprawne wnioski.	Potrafi pozyskać informacje z różnych źródeł oraz integrować i interpretować pozyskane informacje, a także wyciągać z nich w większości poprawne wnioski.	Potrafi pozyskać informacje z różnych źródeł oraz integrować i interpretować pozyskane informacje, a także wyciągać z nich w pełni poprawne wnioski.
EPU2	Podczas doboru metod analizy sieci popełnia liczne, lecz niezbyt istotne, błędy.	Podczas doboru metod analizy sieci popełnia nieliczne błędy.	Bez błędnie dobiera metody w celu przeprowadzenia analizy sieci komputerowych.
EPK1	Częściowo rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	W dużym stopniu rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	W pełni rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

<p>Wykład - zaliczenie z oceną (test)</p> <p>Laboratorium – zaliczenie z oceną. Na ocenę składa się oddanie min. 7 sprawozdań, z laboratorium które są podstawą przystąpienia do kolokwium zaliczeniowego.</p> <p>Kryteria ocen dla wykładu i laboratorium:</p> <p>0-50 % – niedostateczna 51-60 % – dostateczna 61-70 % – dostateczna plus 71-80 % - dobry 81-90 % dobry plus 91-100 % bardzo dobry</p>

K - Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. James F. Kurose, Keith W. Ross, Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie V, Helion, Gliwice 2010 2. Stanisław Wszelak, Administrowanie sieciowymi protokołami komunikacyjnymi, Helion, Gliwice 2015
<p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sosinsky B., Sieci komputerowe. Biblia, Helion, 2011 2. Ramachandran V., Buchanan C., Kali Linux. Audyt bezpieczeństwa sieci Wi-Fi dla każdego. Wydanie II, Helion 2015

L – Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	45	28
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	5	22
Przygotowanie sprawozdań	10	10
Przygotowanie do zaliczenia	10	10
Suma godzin:	75	75
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	3	3

Ł – Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Łukasz Lemieszewski
Data sporządzenia / aktualizacji	6 grudnia 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	llemieszewski@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.4
---	-----

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne / Niestacjonarne
	Profil kształcenia	Profil praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Architektura komputerów
2. Punkty ECTS	3
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	I
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Pracownicy WT AJP

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 1	W: 15; Lab.: 30;	W: 10; Lab.: 18;
Liczba godzin ogółem	45	28

C - Wymagania wstępne

--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
CU2	Wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym

	bezpieczeństwem
Kompetencje społeczne	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Efekty kształcenia (E) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EW...)		
EPW1	Student, który zaliczył przedmiot ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W04
EPW2	Student, który zaliczył przedmiot ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	K_W05
Umiejętności (EU...)		
EPU1	Student, który zaliczył przedmiot potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	Student, który zaliczył przedmiot potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	K_U19
Kompetencje społeczne (EK...)		
EPK1	Student, który zaliczył przedmiot ma świadomość ważności i rozumie skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie, pojęcia.	1	1
W2	Rys historyczny systemów komputerowych	1	0,5
W3	Ewolucja systemów komputerowych	1	0,5
W4	Współczesna budowa systemów komputerowych	1	0,5
W5	Układ mikroprocesora – ewolucja, budowa, stan obecny. systemów komputerowych. Architektura listy rozkazów.	1	0,5
W6	Model programowy procesora.	1	0,5
W7	Organizacja i hierarchia pamięci.	1	0,5
W8	Architektury RISC i CISC. Sprzęg z otoczeniem, magistrale.	1	1
W9	Przetwarzanie potokowe.	1	0,5
W10	Przetwarzanie współbieżne.	1	0,5
W11	Model procesowy systemu operacyjnego.	1	1
W12	Budowa komputera na poziomie asemblera.	1	0,5
W13	Oprogramowanie do analizy i pomiaru wydajności komputerów	1	0,5
W14	Oprogramowanie narzędziowe do testowania komputerów	1	1
W15	Zaliczenie	1	1

	Razem liczba godzin wykładów:	15	10
--	--------------------------------------	-----------	-----------

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie.	2	1
L2	Analiza platformy sprzętowo-programowej testowego stanowiska komputerowego.	2	2
L3	Reprezentacja danych	2	1
L4	Wyszukiwanie urządzeń komputerowych spełniających zadane kryteria. Pisanie dokumentacji i uzasadnianie wyboru	2	2
L5	Organizacja systemów komputerowych i maszyny wirtualne.	2	1
L6	Instalacja i konfigurowanie systemów operacyjnych rodziny Windows	2	1
L7	Instalacja i konfigurowanie systemów operacyjnych rodziny UNIX/Linux	2	2
L8	Analiza ustawień systemu BIOS. Konfiguracja podstawowych bloków komputera: procesor, płyta główna, karta graficzna, karta sieciowa itp	2	1
L9	Wprowadzenie do korzystania z oprogramowania do analizy i pomiaru wydajności komputerów	2	1
L10	Proste przykłady korzystania z oprogramowania do analizy i pomiaru wydajności komputerów	2	1
L11	Zaawansowane przykłady korzystania z oprogramowania do analizy i pomiaru wydajności komputerów	2	1
L12	Wprowadzenie do korzystania z oprogramowania narzędziowego do testowania komputerów	2	1
L13	Proste przykłady korzystania z oprogramowania narzędziowego do testowania komputerów	2	1
L14	Zaawansowane przykłady korzystania z oprogramowania narzędziowego do testowania komputerów	2	1
L15	Zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny Wykład problemowy połączony z dyskusją	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratoria	Ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowego. Ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F4 – wystąpienie	P2 – kolokwium
Laboratorium	F3 – praca pisemna	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratorium	
	F4	P2	F3	P3
EPW1	x	x		
EPW2	x	x		
EPU1			x	x
EPU2			x	x
EPK1	x	x		

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny, dostateczny plus 3/3,5	Dobry, dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Student opanował w stopniu podstawowym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student opanował w stopniu dobrym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student w pełni opanował elementarną wiedzę z zakresu informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych
EPW2	Student ma podstawową wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma ugruntowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma bardzo dobrą wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów
EPU1	Student potrafi w stopniu elementarnym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi w stopniu dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi efektywnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
EPU2	Student potrafi w zakresie elementarnym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie	Student potrafi w stopniu dobrym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa	Student potrafi efektywnie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa

	bezpieczeństwa systemów i urządzeń	systemów i urządzeń	systemów i urządzeń
EPK1	Student ma podstawową świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma zadowalającą świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma ugruntowaną świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Wykład - zaliczenie z oceną
Laboratorium - zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. J.Biernat, *Architektura komputerów*, (wyd. IV), Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2005.
2. L.Null, J.Lobur, *Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych*, Helion, Gliwice, 2004.
3. W.Stallings, *Organizacja i architektura systemu komputerowego*, (wyd. III), WNT, Warszawa, 2004.
4. J.Biernat, *Metody i układy arytmetyki komputerowej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2001.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. D.M.Harris, S.L.Harris, *Digital Design and Computer Architecture*, 2nd Edition, Elsevier, Amsterdam, 2012.
2. J.Hennessy, D.Patterson, *Computer Architecture, A Quantitative Approach*, 5th Edition, Morgan Kaufmann, 2011.
3. P.Metzger, *Anatomia PC*, Helion, Gliwice, 2007.
4. A.Silberschatz, J.Petersom, P.Galvin, *Podstawy systemów operacyjnych*, (wyd. 6), WNT, Warszawa, 2005.


L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	30	20
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	10	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	5	10
Opracowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
Przygotowanie do ćwiczeń	5	10
Przygotowanie do zaliczenia	10	10
Suma godzin:	75	75
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	3	3

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Pracownicy Wydziału Technicznego AJP
Data sporządzenia / aktualizacji	27 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	wt@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.5.
---	------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne / Niestacjonarne
	Profil kształcenia	Profil praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Zarządzanie kryzysowe
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	I
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Pracownicy WT AJP

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 1	W: 30; Lab.: 15; Proj.: 15	W: 15; Lab.: 10; Proj.: 10
Liczba godzin ogółem	60	35

C - Wymagania wstępne

-

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
CU2	Wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie

	zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym bezpieczeństwem
Kompetencje społeczne	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Efekty kształcenia (E) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EW...)		
EPW1	Student, który zaliczył przedmiot ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W04
EPW2	Student, który zaliczył przedmiot ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	K_W05
Umiejętności (EU...)		
EPU1	Student, który zaliczył przedmiot potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	Student, który zaliczył przedmiot potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	K_U19
Kompetencje społeczne (EK...)		
EPK1	Student, który zaliczył przedmiot ma świadomość ważności i rozumie skutki działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do przedmiotu, terminy i pojęcia	2	1
W2	Klasyfikacja zagrożeń i wyzwań dla bezpieczeństwa państwa	2	1
W3	Organy państwa w systemie bezpieczeństwa narodowego	2	1
W4	Funkcje i zadania sił zbrojnych RP	2	1
W5	Rola i zadania policji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony porządku publicznego	2	1
W6	Strategie Bezpieczeństwa - wytyczne dla systemów bezpieczeństwa	2	1
W7	Organizacja systemu ochrony przeciwpożarowej	2	1
W8	Funkcjonowanie systemu ochrony przeciwpożarowej	2	1
W9	Organizacja Krajowego System Ratowniczo Gaśniczego	2	1
W10	Funkcjonowanie Krajowego System Ratowniczo Gaśniczego	2	1
W11	Trendy klęsk i katastrof naturalnych - Wprowadzenie	2	1

W12	Analiza trendów klęsk i katastrof naturalnych	2	1
W13	Trendy klęsk i katastrof technogenicznych	2	1
W14	Analiza trendów klęsk i katastrof technogenicznych	2	1
W15	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu	2	1
Razem liczba godzin wykładów:		15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie do przedmiotu, terminy i pojęcia	1	1
L2	Klasyfikacja zagrożeń i wyzwań dla bezpieczeństwa państwa	1	0,5
L3	Organy państwa w systemie bezpieczeństwa narodowego	1	0,5
L4	Funkcje i zadania sił zbrojnych RP	1	0,5
L5	Rola i zadania policji w zakresie bezpieczeństwa i ochrony porządku publicznego	1	0,5
L6	Strategie Bezpieczeństwa - wytyczne dla systemów bezpieczeństwa	1	0,5
L7	Organizacja systemu ochrony przeciwpożarowej	1	0,5
L8	Funkcjonowanie systemu ochrony przeciwpożarowej	1	1
L8	Organizacja Krajowego System Ratowniczo Gaśniczego	1	0,5
L8	Funkcjonowanie Krajowego System Ratowniczo Gaśniczego	1	0,5
L8	Trendy klęsk i katastrof naturalnych - Wprowadzenie	1	1
L8	Analiza trendów klęsk i katastrof naturalnych	1	0,5
L8	Trendy klęsk i katastrof technogenicznych	1	0,5
L8	Analiza trendów klęsk i katastrof technogenicznych	1	1
L8	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu	1	1
Razem liczba godzin laboratoriów		15	10

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie do realizacji samodzielnych zadań projektowych	1	1
P2	Prezentacja tematyki projektów	2	1
P3	Omówienie zasad przygotowywania prezentacji, przykłady. Omówienie zasad prowadzenia prezentacji	2	1
P4	Przydział tematów projektowych, dyskusja	2	1
P5	Realizacja szkicu projektu w grupach, prezentacja szkiców projektów, dyskusja	2	1
P6	Realizacja skorygowanych projektów	2	2
P7	Prezentacja projektów	2	2
P8	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu	2	1
Razem liczba godzin projektów		15	10

G – Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny Wykład problemowy połączony z dyskusją	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratoria	Ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania	Komputer i projektor

	informacji ze źródeł internetowych Ćwiczenia doskonalące umiejętność selekcjonowania, grupowania i przedstawiania zgromadzonych informacji	multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu
Projekt	Realizacja zadania inżynierskiego w grupie, Doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność	P2 – kolokwium
Laboratorium	F3 – praca pisemna	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F4 – wystąpienie	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratorium		Projekt	
	F2	P2	F3	P3	F4	P3
EPW1	x	x				
EPW2	x	x				
EPU1			x	x	x	x
EPU2			x	x	x	x
EPK1	x	x				

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny, dostateczny plus 3/3,5	Dobry, dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Student opanował w stopniu podstawowym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student opanował w stopniu dobrym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student w pełni opanował elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych
EPW2	Student ma podstawową wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma ugruntowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma bardzo dobrą wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów

EPU1	Student potrafi w stopniu elementarnym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi w stopniu dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi efektywnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
EPU2	Student potrafi w zakresie elementarnym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Student potrafi w stopniu dobrym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Student potrafi efektywnie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń
EPK1	Student ma podstawową świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma zadowalającą świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma ugruntowaną świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

J – Forma zaliczenia przedmiotu

Wykład – Egzamin Laboratorium – zaliczenie z oceną Projekt – zaliczenie z oceną
--

K – Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa: 1. S. Lenard, Materiały pomocnicze do przedmiotu 2. Ficoń, Inżynieria zarządzania kryzysowego, Bel Studio, Warszawa 2001 3. P. Tyrała, Zarządzanie kryzysowe, Wyd. A. Marszałek, Toruń 2001. 4. R. Jakubczak, J. Flis, Bezpieczeństwo narodowe Polski XXI wieku, BELLONA, Warszawa 2006. 5. P. Sienkiewicz, P. Górny, Analiza systemowa sytuacji kryzysowych, Wyd. AON, Warszawa 2001 6. Metodyka uzgadniania planów ochrony, wydawnictwo KGP
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. J. Wolanin, Zarys teorii bezpieczeństwa obywateli, DANMAR, Warszawa 2009 2. Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu, pod red. R. Krystka, WKŁ, Warszawa 2009 3. J. Rogozińska –Mitrut, Podstawy zarządzania kryzysowego, ASTRA-JR, Warszawa 2010. 4. M. Kopertowska, W. Sikorski, MS Projekt. Kurs podstawowy, Mikom, Warszawa 2007

L – Obciążenie pracą studenta:


Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	45	30
Konsultacje	1	1
Czytanie literatury	10	15
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10	15
Opracowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	10	15
Przygotowanie do projektu	10	10
Przygotowanie wystąpienia z projektu	10	10
Przygotowanie do zaliczenia	4	4

Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	4	4

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Pracownicy Wydziału Technicznego AJP
Data sporządzenia / aktualizacji	27 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	wt@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.6
--	------------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Chemia
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
4. Język przedmiotu	polski
5. Rok studiów	I
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr inż. Anna Fajdek- Bieda

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 2	W: 30; Ćw.: 15; Lab.: 15	W: 15; Ćw.: 10; Lab.: 10
Liczba godzin ogółem	60	35

C - Wymagania wstępne

-

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka.
Umiejętności	
CU1	wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych,
Kompetencje społeczne	
CK1	przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EPW...)		
EPW1	ma wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących ;	K_W03
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K01

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W 1	Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, budowa atomu, konfiguracja elektronowa atomu.	2	1
W 2	Układ okresowy pierwiastków, wiązania chemiczne.	2	1
W 3	Stany skupienia materii (właściwości gazów, cieczy i ciał stałych, ciekłych kryształów, plazmy).	2	1
W 4	Klasyfikacja związków nieorganicznych.	2	1
W 5	Klasyfikacja związków organicznych.	2	1
W 6	Równania chemiczne i reakcje chemiczne.	2	1
W 7	Podstawy obliczeń chemicznych (obliczenia stechiometryczne i termochemiczne).	2	1
W 8	Wiązania chemiczne.	2	1
W 9	Właściwości roztworów.	2	1
W 10	Transport masy (dyfuzja, termodyfuzja, konwekcja, migracja).	2	1
W 11	Podstawowe pojęcia z elektrochemii. Praktyczne aspekty elektrochemii (korozja metali, elektroliza, galwanotechnika).	2	1
W 12	Podstawy chemii nieorganicznej.	2	1
W 13	Materiały oparte na węglu – podstawowe grupy w chemii organicznej.	2	1
W 14	Podstawy chemii polimerów.	2	1
W 15	Chemia jądrowa.	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	30	15

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C 1	Nazewnictwo związków organicznych i nieorganicznych.	1	1
C 2	Podstawy stechiometrii – mol, masa molowa.	1	1
C 3	Roztwory – stężenie procentowe, molowe, przeliczanie stężeń.	2	2
C 4	Przeliczanie stężeń.	2	1
C 5	Roztwory – stężenie molowe.	2	1
C 6	Mieszanie i rozcieńczanie roztworów.	2	1
C 7	Chemia roztworów wodnych.	2	1
C 8	Reakcje utleniania-redukcji.	2	1
C 9	Kolokwium	1	1
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	10

Lp.	Treści laboratoriów (realizacja Laboratorium fizyko-chemiczne WT)	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L 1	Zapoznanie studentów z zasadami BHP w laboratorium fizyko-chemicznym. Każdy student przystępujący do ćwiczeń laboratoryjnych musi odbyć szkolenie w zakresie przepisów porządkowych i BHP obowiązujących w pracowni chemicznej, oraz udzielenia pierwszej pomocy w nagłych wypadkach. Informacje na temat wyposażenia studentów oraz formach uzyskiwania zaliczenia. Osoby przeszkolone składają pisemne oświadczenie.	1	1
L 2	pH roztworów.	2	1
L 3	Analiza parametrów fizycznych wód	2	2
L 4	Analiza parametrów chemicznych wód	2	2
L 5	Chromatografia cienkowarstwowa – aminokwasy	2	1
L 6	Chromatografia cienkowarstwowa – środki przeciwbólowe	2	1
L 7	Produkcja mydeł	2	1
L 8	Fluorescencja rentgenowska.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	10

G – Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1, wykład informacyjny	projektor
Ćwiczenia	M5, ćwiczenia audytoryjne	tablica
Laboratoria	M5, ćwiczenia laboratoryjne – wykonanie eksperymentów z wykorzystaniem zestawów laboratoryjnych	zestawy laboratoryjne spektrometr XRF spektrofotometri DR-3900, DR-6000, mętnościomierz, wieloparametrowy multimiernik

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2, aktywność podczas wykładów –	P2 – kolokwium (ustne,

	rozwiązywanie problemów	pisemne, kolokwium podsumowujące semestr, test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu, rozmowa podsumowująca przedmiot i wiedzę)
Ćwiczenia	F5 - ćwiczenia praktyczne - ćwiczenia sprawdzające umiejętności, rozwiązywanie zadań	P2 - kolokwium podsumowujące
Laboratoria	F5 - ćwiczenia praktyczne – ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu fachowego	P3 - ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze z każdego ze sprawozdań

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Ćwiczenia		Laboratoria	
	F2	P2	F5	P2	F5	P3
EPW1	X	X	X	X	X	X
EPU1			X	X	X	X
EPK1	X	X				

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Ma częściową wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących i zna wybrane: - pojęcia i zagadnienia z chemii ogólnej, - podstawowe grupy zw. chemicznych, - wzory chemiczne stosowane w obliczeniach.	Ma poprawną wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących i zna większość: - pojęć i zagadnień z chemii ogólnej, - podstawowych grup zw. chemicznych, - wzorów chemicznych stosowanych w obliczeniach.	Ma poprawną wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących i zna wszystkie: - pojęcia, zagadnienia z chemii ogólnej, - podstawowe grupy zw. chemicznych, - wzory chemiczne stosowane w obliczeniach.
EPU1	Potrafi na poziomie elementarnym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać	Potrafi na poziomie zadowalającym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać	Potrafi na poziomie bardzo dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać

	ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
EPK1	Rozumie w zakresie elementarnym potrzebę uczenia się przez całe życie.	Rozumie w zakresie zadowalającym potrzebę uczenia się przez całe życie.	Rozumie w pełni potrzebę uczenia się przez całe.

J – Forma zaliczenia przedmiotu

<p>Wykład: – zaliczenie z oceną - test z punktacją: 60 - 66 % - ocena dostateczna 67 - 70 % – ocena dostateczna + 71 - 78 % - ocena dobra 79- 85% - ocena dobra + 86 - 100% - ocena bardzo dobra</p> <p>ćwiczenia – zaliczenie z oceną ocena podsumowująca: umiejętność rozwiązywania problemów/zadań punktacja: 60 - 66 % - ocena dostateczna 67 - 70 % – ocena dostateczna + 71 - 78 % - ocena dobra 79- 85% - ocena dobra + 86 - 100% - ocena bardzo dobra</p> <p>laboratorium – realizacja i zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych – sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego (7 sztuk)</p>

K – Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2010. 2. Patrick G. Krótkie wykłady. Chemia organiczna. PWN Warszawa 2004. 3. J. McMurry, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2010. 4. Pazdro M. K. Rola-Noworyta A., Zbiór zadań z chemii do liceów i techników, Oficyna edukacyjna 2012.


L – Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	60	35
Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	10	10
Przygotowanie zajęć laboratoryjnych	5	15
Przygotowanie sprawozdania z wykonanych eksperymentów	5	10
Czytanie literatury	5	10
Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	10	10
Konsultacje	5	10
Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	4	4

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Anna Fajdek-Bieda
Data sporządzenia / aktualizacji	2019-06-25
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	fajdeka@wp.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.7.
---	------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne / Niestacjonarne
	Profil kształcenia	Profil praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Organizacja i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa
2. Punkty ECTS	6
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Pracownicy WT AJP

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 2	W: 30; Lab. 15, Proj.: 30;	W: 15; Lab. 10, Proj.: 18;
Liczba godzin ogółem	75	43

C - Wymagania wstępne

Student przystępując do studiowania przedmiotu powinien posiadać podstawową wiedzę, umiejętności i kompetencje nabyte w trakcie szkoły średniej z zakresu funkcjonowania państwa, historii, bezpieczeństwa militarnego i pozamilitarnego, prawnych podstawy bezpieczeństwa i zarządzania bezpieczeństwem.

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych

CU2	Wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym bezpieczeństwem
Kompetencje społeczne	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami

E – Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Efekty kształcenia € w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EW...)		
EPW1	Student, który zaliczył przedmiot ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W04
EPW2	Student, który zaliczył przedmiot ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	K_W05
Umiejętności (EU...)		
EPU1	Student, który zaliczył przedmiot potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	Student, który zaliczył przedmiot potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	K_U19
Kompetencje społeczne (EK...)		
EPK1	Student, który zaliczył przedmiot ma świadomość ważności i rozumie skutki działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02

F – Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Pojęcie bezpieczeństwa narodowego i celów bezpieczeństwa narodowego	2	1
W2	Polityka bezpieczeństwa narodowego	2	1
W3	Współczesne pojmowanie potęgi państw	2	1
W4	Geopolityczne uwarunkowania zmian systemów bezpieczeństwa na świecie	2	1
W5	Międzynarodowe stosunki militarne	2	1
W6	System bezpieczeństwa RP	2	1
W7	System obronny Polski	2	1
W8	System ochrony infrastruktury bezpieczeństwa państwa	2	1
W9	System obrony powszechnej i osłona strategiczna państwa	2	1
W10	System bezpieczeństwa Polski w cyberprzestrzeni	2	1
W11	Cywilna Organizacja Ochrony i Obrony Narodowej	2	1
W12	Pojęcie zarządzania kryzysowego i stany nadzwyczajne	2	1
W13	Uwarunkowania wewnętrzne bezpieczeństwa narodowego RP	2	1
W14	Teoretyczne założenia polityki bezpieczeństwa i obrony Unii Europejskiej i NATO	2	1

W15	Studia strategiczne- optymalizacja bezpieczeństwa przyszłości	2	1
	Razem liczba godzin wykładów:	30	15

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Strategia Bezpieczeństwa Narodowego z 2014 r	2	1
L2	Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej.	2	1
L3	Ustawa z dnia 21 czerwca 2002 r. o stanie wyjątkowym.	2	1
L4	Ustawa z dnia 29 sierpnia 2002 r. o stanie wojennym oraz o kompetencjach Naczelnego Dowódcy Sił Zbrojnych i zasadach jego podległości konstytucyjnym organom Rzeczypospolitej Polskiej.	2	1
L5	Kierowanie bezpieczeństwem narodowym RP.	2	1
L6	Funkcje, zadania i kompetencje terenowych organów administracji rządowej w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego	2	1
L7	Kompetencje i zadania samorządu terytorialnego w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego.	2	1
L8	Wojewódzki system bezpieczeństwa.	2	1
L9	Powiatowy i gminny system bezpieczeństwa.	2	2
L10	Plany zarządzania kryzysowego	4	2
L11	System Obrony Cywilnej w Polsce	2	1
L12	Służby działające na rzecz bezpieczeństwa RP	2	1
L13	Systemy Bezpieczeństwa Informacji	2	2
L14	Podsumowanie przedmiotu	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie do realizacji samodzielnych zadań projektowych	2	1
P2	Prezentacja tematyki projektów	2	1
P3	Omówienie zasad przygotowywania prezentacji, przykłady.	2	1
P4	Omówienie zasad prowadzenia prezentacji, przykłady	2	1
P5	Opracowanie listy tematów projektowych i dyskusja	2	1
P6	Przydział tematów projektowych	2	1
P7	Realizacja szkicu projektu w grupach	2	1
P8	Prezentacja szkiców projektów, dyskusja	2	1
P9	Realizacja skorygowanych wersji szkiców projektów	2	2
P10	Prezentacja skorygowanych szkiców projektów, dyskusja	2	1
P11	Realizacja projektów cz. 1	2	1
P12	Realizacja projektów cz. 2	2	1
P13	Prezentacja projektów cz. 1	2	2
P14	Prezentacja projektów cz. 2	2	2
P15	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu	2	1
	Razem liczba godzin projektów	30	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny Wykład problemowy połączony z dyskusją	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratorium	analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów	Komputer i projektor

	(projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość	multimedialny, tablica suchościeralna
Projekt	Realizacja zadania inżynierskiego w grupie, Doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu

H – Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność	P2 – kolokwium
Laboratorium	F2 – obserwacja/aktywność	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F4 – wystąpienie	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Projekt		Laboratorium	
	F2	P2	F4	P3	F2	P3
EPW1	x	x				
EPW2	x	x				
EPU1			x	x	x	x
EPU2			x	x	x	x
EPK1	x	x				

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmioty efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny, dostateczny plus 3/3,5	Dobry, dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Student opanował w stopniu podstawowym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student opanował w stopniu dobrym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student w pełni opanował elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych
EPW2	Student ma podstawową wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma ugruntowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma bardzo dobrą wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów

EPU1	Student potrafi w stopniu elementarnym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi w stopniu dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi efektywnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
EPU2	Student potrafi w zakresie elementarnym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Student potrafi w stopniu dobrym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Student potrafi efektywnie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń
EPK1	Student ma podstawową świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma zadowalającą świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma ugruntowaną świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

J – Forma zaliczenia przedmiotu

<p>Wykład – zaliczenie z oceną - egzamin</p> <p>Laboratorium – zaliczenie z oceną</p> <p>Projekt – zaliczenie z oceną</p>

K – Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W. Kitler, K. Drabik, I. Szostek (red.) System Bezpieczeństwa Narodowego RP Wydawnictwo Akademia Obrony NARODOWEJ, WARSZAWA 2014: 2. J. Pawłowski (red.), Podstawy bezpieczeństwa narodowego (państwa) Wydawnictwo Akademia Sztuki Wojskowej, Warszawa 2017 3. G. Sobolewski, D. Majchrzak (red.), Zarządzanie kryzysowe Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej, Warszawa 2013 4. M. Deląg, M. Malczyńska-Biały (red.), Współczesna polityka bezpieczeństwa. Aspekty polityczne, gospodarcze i militarne, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego 2018
<p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W. KITLER, BEZPIECZEŃSTWO Narodowe RP. Podstawowe kategorie, uwarunkowania, system Wydawnictwo Akademia Obrony NARODOWEJ, WARSZAWA 2011 2. R. Jakubczak, J. Marczak, K. Gąsiorek, W. Jakubczak, Podstawy bezpieczeństwa narodowego Polski w erze GLOBALIZACJI, WYDAWNICTWO Akademii Obrony Narodowej, Warszawa 2008 3. W. Kitler (red.), Od sztuki wojennej do bezpieczeństwa narodowego Wydawnictwo Akademii Sztuki Wojskowej, Warszawa 2017 4. P. D. Williams, Studia bezpieczeństwa, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2012 5. Akty prawne z zakresu zarządzania kryzysowego

L – Obciążenie pracą studenta:


Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	43
Konsultacje	5	7
Czytanie literatury	10	20

Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10	20
Przygotowanie do zajęć projektowych	10	10
Opracowanie projektu	20	20
Przygotowanie prezentacji projektu	10	20
Przygotowanie do zaliczenia	10	10
Suma godzin:	150	150
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	6	6

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Pracownicy Wydziału Technicznego AJP
Data sporządzenia / aktualizacji	27 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	wt@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.8
---	-----

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria Bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Rysunek Techniczny i CAD
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	I
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr inż. Andrzej Perec

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 2	W: 15; Proj.15, Lab.: 30;	W: 10; Proj.10, Lab.: 18;
Liczba godzin ogółem	60	38

C - Wymagania wstępne

-

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka.
CW3	Przekazanie wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej dla rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i działalności gospodarczej.
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych.
CU2	Wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym

	bezpieczeństwem.
CU3	CU3 Wyrobienie umiejętności projektowania, wdrażania i konstruowania procesu diagnozowania bezpieczeństwa, baz danych, Internetu, systemów wyciągania wniosków, formułowania prostych
Kompetencje społeczne	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami.
CK2	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Student ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W04
EPW2	Student ma podstawową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji i eksploatacji maszyn, mechaniki technicznej cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K_W06
EPW3	Student ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z inżynierią bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów.	K_W13
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	Student potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03
EPU3	Student potrafi obliczać i modelować procesy stosowane w projektowanie, konstruowaniu i obliczaniu elementów maszyn i urządzeń	K_U09
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K01
EPK2	Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K03

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie: treści programowe, zasady zaliczenia.	1	1
W2	Normalizacja w zapisie konstrukcji. Forma graficzna arkusza rysunkowego. Linie rysunkowe i ich zastosowanie. Podziałki rysunkowe.	2	1
W3	Rodzaje rysunków. Elementy rysunku technicznego. Zapis geometrii.	2	1
W4	Rzutowanie. Położenie przedmiotów na rysunku. Zarysy i krawędzie. Widoki, przekroje, kłady.	2	1
W5	Wymiarowanie. Tolerowanie oznaczanie chropowatości, falistości błędów kształtu i położenia, obróbki cieplnej i powłok.	2	1
W6	Rysowanie połączeń części maszynowych	2	2
W7	Rysunki wykonawcze i rysunki złożeniowe	2	1
W8	Zaliczenie	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści ćwiczeń projektowych	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie: treści projektów, zasady zaliczenia	1	1
P2	Konstrukcje podstawowe	2	1
P3	Konstrukcje krzywych stożkowych	2	1
P4	Połączenia rozłączne	2	2
P5	Połączenia nierozłączne	2	2
P6	Główki śrub i wkrętów	2	1
P7	Nakrętki	2	1
P8	Zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin projektowania	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie, rozpoczęcie pracy, interfejs programu.	2	1
L2	Tworzenie części, szkicowanie 2D, model 3D.	2	1
L3	Zmiana (edycja) części.	2	1
L4	Elementy konstrukcyjne	2	1
L5	Wykonanie rysunku części, rzutowanie	2	1
L6	Wymiarowanie	2	1
L7	Szkicowanie 3D, krzywe.	2	2
L8	Tworzenie zespołu części	2	2
L9	Wstawianie części	2	1
L10	Tworzenie części	2	1
L11	Pozycjonowanie.	2	1
L12	Zespół części	2	1
L13	Projekt ramy	2	1
L14	Wał	2	1
L15	Samodzielna zaliczeniowa praca studentów	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G – Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład problemowy	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu
Projektowanie	Ćwiczenia doskonalące obsługę programów komputerowych.	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu
Laboratoria	Ćwiczenia doskonalące obsługę programów komputerowych.	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność	P2 – kolokwium podsumowujące
Projektowanie	F5 – ćwiczenia praktyczne (ocena zadań wykonywanych podczas zajęć i jako pracy własnej)	P3– ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze.
Laboratoria	F3 – praca pisemna	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze.

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratorium		Projektowanie	
	F2	P2	F3	P3	F5	P3
EPW1	x	x			x	x
EPW2	x	x			x	x
EPU1			x	x	x	x
EPU2			x	x	x	x
EPK1	x	x				

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5

EPW1	Student ma podstawy elementarnej wiedzy z zakresu podstaw informatyki obejmującej przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student ma solidne podstawy elementarnej wiedzy z zakresu podstaw informatyki obejmującej przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student opanował bardzo dobrze elementarnej wiedzy z zakresu podstaw informatyki obejmującej przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych
EPW2	Student opanował elementarnie podstawową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji i eksploatacji maszyn, mechaniki technicznej cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	Student opanował w stopniu dobrym podstawową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji i eksploatacji maszyn, mechaniki technicznej cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	Student opanował w pełni podstawową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji i eksploatacji maszyn, mechaniki technicznej cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.
EPW3	Student opanował w minimalnym zakresie podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z inżynierią bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów.	Student opanował w zadowalającym zakresie podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z inżynierią bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów.	Student opanował podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z inżynierią bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów.
EPU1	Student potrafi zaledwie poprawnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi efektywnie, lecz z zastrzeżeniami pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
EPU2	Student potrafi w stopniu dostatecznym opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	Student potrafi w stopniu dobrym opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	Student potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
EPU3	Student potrafi obliczać i modelować niektóre procesy stosowane w projektowanie, konstruowaniu i obliczaniu elementów maszyn i urządzeń	Student potrafi obliczać i modelować większość procesów stosowane w projektowanie, konstruowaniu i obliczaniu elementów maszyn i urządzeń	Student potrafi obliczać i modelować procesy stosowane w projektowanie, konstruowaniu i obliczaniu elementów maszyn i urządzeń
EPK1	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w stopniu elementarnym	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w stopniu dobrym	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w stopniu bardzo dobrym
EPK2	Student ma elementarną świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Student ma dobrą świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Student ma pełną świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Wykład: zaliczenie z oceną

Laboratorium: zaliczanie z oceną

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa 2013.
2. M. Dietrich. Podstawy konstrukcji maszyn T1, T2, T3. WNT, 2008 Warszawa
3. Z. Osiński, Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, Warszawa 2010.

Literatura zalecana / fakultatywna:

5. . Strona internetowa <http://www.pkm.edu.pl/>
6. L.W. Kurmaz i inni, Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie. PWN, Warszawa 2003

L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem	60	38
Konsultacje	5	10
Czytanie literatury	10	10
Przygotowanie do laboratoriów	5	10
Przygotowanie do wykładów	5	10
Przygotowanie do zaliczenia	15	22
Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	4	4

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Andrzej Perec
Data sporządzenia / aktualizacji	9 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	aperec@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.9
---	-----

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria Bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie
2. Punkty ECTS	3
3. Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	dr Jarosław Becker

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 2	W: (15); Lab.: (30)	W: (10); Lab.: (18)
Liczba godzin ogółem	45	28

C - Wymagania wstępne

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Zapoznanie studentów z architekturą, funkcjonalnością podstawowych klas systemów informatycznych stosowanych w przedsiębiorstwach.
Umiejętności	
CU1	Ukształtowanie umiejętności obsługi wybranego, zintegrowanego pakietu oprogramowania dla przedsiębiorstw.
Kompetencje społeczne	
CK1	Doskonalenie umiejętności związanych z obsługą wybranego, zintegrowanego pakietu oprogramowania z zachowaniem zasad współdziałania w grupie oraz odpowiedzialnością za wspólne realizacje.

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)	Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EPW...)	

EPW1	Student umie scharakteryzować budowę i funkcjonalność informatycznych systemów wspomagających procesy biznesowe w przedsiębiorstwie.	K_W05, K_W15, K_W17, K_W18
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Student umie dobrać i skonfigurować pakiet modułów zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania odpowiednio do specyfikacji wymagań określonego przedsiębiorstwa.	K_U12, K_U17, K_U20, K_U27
EPU2	Student potrafi obsługiwać wybrane moduły zintegrowanego systemu informatycznego klasy ERP.	K_U17, K_U18, K_U26, K_U27
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia kwalifikacji w warunkach rozwoju technologii informacyjnych stosowanych w przedsiębiorstwach, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	K_K01, K_K02
EPK2	Student rozwiązuje zadania wykazując się kreatywnością, z zachowaniem zasad współdziałania w grupie oraz z odpowiedzialnością za wspólną ich realizację.	K_K04, K_K06

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zajęcia organizacyjne – omówienie karty przedmiotu (cele i efekty kształcenia, treści programowe, formy i warunki zaliczenia).	1	1
W2	Znaczenie i rola informatyki w zarządzaniu. Klasyfikacja systemów informatycznych zarządzania według różnych kryteriów podziału (wskazanie przykładowych rozwiązań praktycznych).	2	1
W3	Systemy transakcyjne. Systemy informowania kierownictwa.	2	1
W4	Technologie Business Intelligence. Budowa hurtowni i magazynów danych. Portale korporacyjne.	2	2
W5	Systemy wspomaganie decyzji. Prezentacja systemu DSS 3.0.	2	1
W6	Systemy ekspertowe.	2	1
W7	Pakiety produkcyjne. Architektura zintegrowanego systemu informatycznego klasy ERP.	2	1
W8	Informatyczne systemy klasy CRM i SCM.	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Zajęcia organizacyjne. Omówienie ogólnej budowy i funkcjonalności systemu klasy ERP (np. iScala lub CDN XL).	2	2
L2	Założenie i konfiguracja kont użytkowników, utworzenie baz danych, logowanie do systemu. Omówienie podstawowych zasad obsługi systemu.	2	2
L3	Pojęcie przedsiębiorstwa wertykalnego i horyzontalnego (wady i zalety) w odniesieniu do zintegrowanego systemu informatycznego. Omówienie mapy procesu realizacji zamówienia sprzedaży (ZS)	2	2
L4	ZSI w przedsiębiorstwie horyzontalnym. Część 1. Praca z pojedynczymi zamówieniami sprzedaży.	2	1
L5	ZSI w przedsiębiorstwie horyzontalnym. Część 2. Produkcja na magazyn.	2	1
L6	ZSI w przedsiębiorstwie horyzontalnym. Część 3. Praca z wieloma	2	1

	zamówieniami sprzedaży. Produkcja na magazyn.		
L7	Modele kosztowe, struktura materiałowa (BOM).	2	1
L8	Określenie marszruty produkcyjnej.	2	1
L9	Cykle wytwarzania (CLT i MLT). Modyfikacji: BOM, marszruty, czasu dostawy materiałów oraz analiza wpływu na: LT, CLT, MLP, ATP.	2	1
L10	Gra w MRP – Wygrywa kto wyprodukuje jak najszybciej.	2	1
L11	Gra w MRP – Wygrywa kto wyprodukuje jak najszybciej i najtaniej.	2	1
L12	Budowa modeli kosztów.	2	1
L13	Obsługa kartotek dostawców i odbiorców.	2	1
L14	Definiowanie rabatów i cen specjalnych.	2	1
L15	Organizacja MRP II, struktura planów.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M4. Metoda programowana (wykład problemowy z wykorzystaniem materiałów multimedialnych i źródeł internetowych)	projektor multimedialny, komputer (notebook) z dostępem do sieci internetowej;
Laboratoria	M5. Metoda praktyczna (instruktaż, analiza przykładów, ćwiczenia doskonalące, prezentacja wyników pracy)	komputery z systemem klasy ERP (np. iScala lub CDN XL).

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (wypowiedzi ustne na wybrany temat lub zadane pytanie, formułowanie problemów i pytań dotyczących tematyki wykładu)	P2 – kolokwium – test sprawdzający wiedzę z wykładów (od 60% uzyskanych punktów ocenę z testu jest pozytywna).
Laboratoria	F5 – ćwiczenia praktyczne (ocena zadań wykonywanych podczas zajęć i jako pracy własnej)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria	
	F2	P2	F5	P3
EPW1	X	X		
EPU1			X	X
EPU2			X	X
EPK1	X	X	X	X
EPK2	X	X		

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy	Dostateczny	dobry	bardzo dobry

efekt kształcenia (EP..)	dostateczny plus 3/3,5	dobry plus 4/4,5	5
EPW1	Student umie wymienić składniki architektury oraz niektóre ważniejsze funkcje wybranych klas systemów informatycznych stosowanych w przedsiębiorstwie. Umie je z pomocą nauczyciela wyjaśnić i wskazać ich praktyczne wykorzystanie.	Student umie dość dokładnie opisać budowę oraz większość funkcji wybranych klas systemów informatycznych stosowanych w przedsiębiorstwie. Umie je z niewielką pomocą nauczyciela wyjaśnić i wskazać ich praktyczne wykorzystanie.	Student umie dokładnie opisać budowę oraz wszystkie funkcje wybranych klas systemów informatycznych stosowanych w przedsiębiorstwie. Umie je w pełni samodzielnie, precyzyjnie wyjaśnić i odnieść do zastosowań w praktyce.
EPU1	Student dobiera i konfiguruje pakiet modułów zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania odpowiednio do specyfikacji wymagań określonego przedsiębiorstwa po uzyskaniu od opiekuna wielu precyzyjnych odpowiedzi.	Student dobiera i konfiguruje pakiet modułów zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania odpowiednio do specyfikacji wymagań określonego przedsiębiorstwa po uzyskaniu od opiekuna kilku wytycznych.	Student w pełni samodzielnie dobiera i konfiguruje pakiet modułów zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania odpowiednio do specyfikacji wymagań określonego przedsiębiorstwa.
EPU2	Student realizuje ważniejsze zadania związane z obsługą informatycznego systemu klasy ERP, często korzystając z precyzyjnych wskazówek nauczyciela.	Student realizuje większość zadań związanych z obsługą informatycznego systemu klasy ERP, rzadko korzystając z odpowiedzi nauczyciela.	Student samodzielnie realizuje wszystkie zadania związane z obsługą informatycznego systemu klasy ERP, posługując się biegle jego funkcjami.
EPK1	Student ma świadomość konieczności permanentnego podnoszenia kwalifikacji w warunkach rozwoju technologii informacyjnych stosowanych w przedsiębiorstwie, jednak nie uwzględnia tego aspektu w realizowanym zadaniu. Nie potrafi w pełni samodzielnie uzupełniać oraz doskonalić nabytej wiedzy i umiejętności.	Student ma pełną świadomość konieczności permanentnego podnoszenia kwalifikacji w warunkach rozwoju technologii informacyjnych stosowanych w przedsiębiorstwie. Potrafi przy nieznacznej pomocy nauczyciela uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w ramach realizowanego zadania.	Student ma pełną świadomość konieczności permanentnego podnoszenia kwalifikacji w warunkach rozwoju technologii informacyjnych stosowanych w przedsiębiorstwie. Potrafi w pełni samodzielnie uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w ramach realizowanego zadania.
EPK2	Student organizuje i realizuje pracę w zespole pod nadzorem opiekuna (nauczyciel często motywuje studenta do pracy grupowej)	Student samodzielnie organizuje pracę w zespole i realizuje ją pod nadzorem opiekuna (nauczyciel bardzo rzadko motywuje studenta do pracy grupowej)	Student w pełni samodzielnie organizuje i wykonuje pracę w zespole (sam potrafi zmotywować się do pracy w grupie).

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie z oceną (średnia ocen z testu i laboratorium).

K – Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa: 1. Banaszak Z., Kłos S., Mleczko J., Zintegrowane systemy zarządzania, PWE, Warszawa 2011. 2. Januszewski A., Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania, Tom 1, PWN, Warszawa 2008. 3. Kisielnicki J., Systemy informatyczne zarządzania, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2013.
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Dokumentacja systemu ERP (np. iScala lub CDN XL), dostępna na Uczelni wraz z systemami.

L – Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	45	28
Czytanie literatury	10	20
Przygotowanie kompleksowego sprawozdania	10	17
Przygotowanie do zaliczenia	10	10
Suma godzin:	75	75
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin: 25 godz.):	3	3

Ł – Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Jarosław Becker
Data sporządzenia / aktualizacji	27 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	jbecker@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.10
---	------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria Bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Materiały konstrukcyjne
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	2
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Pracownicy WT AJP

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 3	W: 15; Lab.: 30; Proj.: 15;	W: 10;; Lab.: 18; Proj.: 10
Liczba godzin ogółem	60	38

C - Wymagania wstępne

Materiałoznawstwo

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka, C_W3 przekazanie wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej dla rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i działalności gospodarczej.
Umiejętności	
CU1	wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych

CU2	wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym bezpieczeństwem
Kompetencje społeczne	
CK1	przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami
CK2	uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera.

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Efekty kształcenia (E) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EW...)		
EPW1	ma wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących	K_W03
EPW2	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem	K_W12
Umiejętności (EU...)		
EPU1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	K_U19
Kompetencje społeczne (EK...)		
EPK1	ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02
EPK2	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K03

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Ogólna klasyfikacja stali. Zasady oznaczania stali niestopowych	1	1
W2	Struktury, własności i zasady oznaczania stali stopowych. Stale stopowe konstrukcyjne. Wpływ składników stopowych na strukturę i właściwości mechaniczne. Spawalność.	2	2
W3	Stale stopowe narzędziowe. Stale o szczególnych własnościach: stale odporne na korozję, stale żarowytrzymałe i żaroodporne	2	2
W4	Stale o szczególnych własnościach: stale odporne na ścieranie oraz stopy niklu, tytanu	2	1
W5	Miedź i stopy miedzi. Stopy aluminium Stopy metali lekkich	2	1
W6	Materiały polimerowe i kompozytowe Szkła i ceramika szklana.	2	1
W7	Metody badania materiałów. Zastosowanie materiałów inżynierskich	2	1
W8	Zaliczenie przedmiotu	2	1
Razem liczba godzin wykładów:		15	10

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Ogólna klasyfikacja stali	2	1
C2	Zasady oznaczania stali niestopowych	2	2
C3	Struktury, własności i zasady oznaczania stali stopowych.	2	2
C4	Stale stopowe konstrukcyjne.	2	1
C5	Wpływ składników stopowych na strukturę i właściwości mechaniczne. Spawalność	2	1
C6	Stale stopowe narzędziowe.	2	1
C7	Stale o szczególnych własnościach: stale odporne na korozję, stale żarowytrzymałe i żaroodporne	2	1
C8	Stale o szczególnych własnościach: stale odporne na ścieranie oraz stopy niklu, tytanu.	2	2
C9	Miedź i stopy miedzi.	2	1
C10	Stopy aluminium	2	1
C11	Stopy metali lekkich	2	1
C12	Materiały polimerowe i kompozytowe	2	1
C13	Szkła i ceramika szklana.	2	1
C14	Metody badania materiałów. Zastosowanie materiałów inżynierskich	2	1
C15	Zaliczenie przedmiotu	2	1
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Ogólna klasyfikacja stali. Zasady oznaczania stali niestopowych	1	1
P2	Struktury, własności i zasady oznaczania stali stopowych. Stale stopowe konstrukcyjne. Wpływ składników stopowych na strukturę i właściwości mechaniczne. Spawalność.	2	2
P3	Stale stopowe narzędziowe. Stale o szczególnych własnościach: stale odporne na korozję, stale żarowytrzymałe i żaroodporne	2	2
P4	Stale o szczególnych własnościach: stale odporne na ścieranie oraz stopy niklu, tytanu	2	1
P5	Miedź i stopy miedzi. Stopy aluminium Stopy metali lekkich	2	1
P6	Materiały polimerowe i kompozytowe Szkła i ceramika szklana.	2	1
P7	Metody badania materiałów. Zastosowanie materiałów inżynierskich	2	1
P8	Zaliczenie przedmiotu	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	10

G – Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - metoda podająca - wykład informacyjny	Projektor, tablica, komputer z dostępem do internetu
Laboratoria	M5 - metoda praktyczna; 3f -ów, laboratoryjne doskonalące umiejętności selekcyonowana, grupowania, i przedstawiania zgromadzonych informacji - analizy materiałowe struktur.	Mikroskop, tablice metalograficzne, elementy komputerowego wspomaganie projektowania materiałowego
Projekt	M5, 2 ćwiczenia audytoryjne	Projektor, tablica, komputer z dostępem do internetu

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2 - obserwacja, aktywność	P1, zaliczenie pisemne
Laboratoria	F3 – praca pisemna (sprawozdanie, dokumentacja projektu, referat, raport, pisemna analiza problemu itd.),	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze,
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć i jako pracy własnej, prace domowe itd.),	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze,

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria		Projekt	
	F2	P1	F2	P3	F3	P3
EPW1	X	X				
EPW2	X	X				
EPU1			X	X	X	X
EPU2			X	X	X	X
EPK1	X	X				
EPK2	X	X				

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny , dostateczny plus 3/3,5	Dobry, dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Ma dostateczną wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących	Ma dobrą wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących	Ma bardzo dobrą wiedzę z zakresu chemii obejmującą teorię budowy materii i reakcji w niej zachodzących
EPW2	Zna dostatecznie podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem	Zna dobrze podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem	Zna bardzo dobrze podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem
EPU1	Potrafi dostatecznie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Potrafi dobrze pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Potrafi bardzo dobrze pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie

EPU2	Potrafi dostatecznie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Potrafi dobrze posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Potrafi bardzo dobrze posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń
EPK1	Ma dostateczną świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma dobrą świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma bardzo dobrą świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
EPK2	Ma dostateczną świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma dobrą świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma bardzo dobrą świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

J – Forma zaliczenia przedmiotu

<p>Wykład – zaliczenie z oceną Ćwiczenia – zaliczenie z oceną Laboratorium – zaliczenie z oceną</p>
--

K – Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dobrzański L., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2002 2. Blicharski Marek, Inżynieria materiałowa. Stal., WNT, Warszawa 2004 3. Dobrzański L., Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, Warszawa 2000 4. M. Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, Warszawa 2001. 5. Dobrzański L. D.: Leksykon materiałoznawstwa. Praktyczne zestawienie norm polskich, zagranicznych i międzynarodowych. Tom IV. Wydawnictwo Verlage Dashofer, 2005
<p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prowans S., Metaloznawstwo, PWN, Warszawa 1998 2. Aktualne normy PN, PN-EN, PN-EN-ISO 3. M.F. Ashby, D.R.H. Jones, Materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 1997. 4. K. Przybyłowicz, Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 1992 5. Grzesik G.: Polepszenie jakości technologicznej i użytkowej części z materiałów utwardzonych. Cz. II. Integracja skrawania na twardo i materiałów utwardzonych. Mechanik 8-9/2001, s. 650÷657. 6. Grzesik W., Małecka J.: Obróbka ubytkowa tytanu i stopów Ti-Al na osnowie faz międzymetalicznych. Metale&Nowe Technologie 9/2011, s.136÷142. 7. Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych, Wydawnictwo Naukowo -Techniczne, 2010.


L – Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	60	38
Konsultacje	1	6
Czytanie literatury	9	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	5	10
Opracowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
Przygotowanie do ćwiczeń	5	10
Przygotowanie do egzaminu	10	10
Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	4	4

Ł – Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Pracownicy Wydziału Technicznego AJP
Data sporządzenia / aktualizacji	27 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	wt@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.11
---	------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne / Niestacjonarne
	Profil kształcenia	Profil praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Termodynamika techniczna
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	drugi
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr Wojciech Andrzej Sysło

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 3	W: 30; Ćw.: 15; Lab.: 15;	W: 18; Ćw.: 10; Lab.: 10;
Liczba godzin ogółem	60	38

C - Wymagania wstępne

--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka, C_W3 przekazanie wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej dla rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i działalności gospodarczej.
Umiejętności	
CU1	wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
CU2	wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym

	bezpieczeństwem
Kompetencje społeczne	
CK1	przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami
CK2	uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera.

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Efekty kształcenia (E) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EW...)		
EPW1	ma wiedzę z zakresu fizyki obejmującą m. in. mechanikę techniczną, termodynamikę techniczną, mechanikę płynów	K_W02
EPW2	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem	K_W12
Umiejętności (EU...)		
EPU1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	K_U19
Kompetencje społeczne (EK...)		
EPK1	ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02
EPK2	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K03

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Termodynamika – nauka o energii, źródła energii, podstawowe pojęcia i obszar zastosowań	2	1
W2	Równania stanu gazu doskonałego i rzeczywistego	2	1
W3	Zerowa i I zasada termodynamiki, skala i pomiar temperatury	2	1
W4	Przemiany termodynamiczne, funkcje termodynamiczne: energia wewnętrzna, entropia, entalpia	2	1
W5	Praca absolutna i techniczna	2	1
W6	Pełny opis przemian termodynamicznych, wykresy (p V), (T s), (h s) dla przemian	2	2
W7	II zasada termodynamiki – silnik Carnota, obiegi termodynamiczne prawo i lewobieżne, wykres Sanke’a, sprawność cyklu przemian, COP	2	1
W8	Woda, para wodna, układ dwuskładnikowy jako czynnik roboczy	2	1
W9	Podstawowe przemiany dla układu dwuskładnikowego, na przykładzie wody	2	2
W10	Obiegi parowe, elementy układów techniki cieplnej, cykl Clausiusa-Rankina, sprawność układu	2	2
W11	Cykl Lindego – pompa ciepła	2	1
W12	Silniki spalinowe, cykl Otta, Diesla	2	1
W13	Wymiana energii, przewodnictwo, konwekcja, promieniowanie;	2	1

	ekrany, wymienniki ciepła		
W14	Termodynamika układów energii odnawialnej, modele klimatu Ziemi	2	1
W15	Gazy wilgotne, przemiany gazu wilgotnego, wykres Molliera	2	1
	Razem liczba godzin wykładów:	30	18

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Podstawowe wielkości fizyczne układów termodynamicznych, jednostki układu SI i stosowane w praktyce; przemiany termodynamiczne	2	1
C2	Przemiany termodynamiczne w opisie charakterystycznych zjawisk i procesów	2	2
C3	Obiegi termodynamiczne w praktyce, sprawności i COP	2	2
C4	Silniki, wykresy pracy i ich sprawności	2	1
C5	Prawa wymiany energii, liczenie wymienników ciepła, ekrany	2	1
C6	Wykorzystanie tablic parowych przy rozwiązywaniu problemów termodynamiki, cykl Carnota dla pary mokrej	2	1
C7	Liczenie parametrów siłowni parowych z wykorzystaniem tablic parowych	2	1
C8	Zaliczenie przedmiotu	1	1
	Razem liczba godzin ćwiczeń	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Elementy układów OZE	2	1
L2	Pomiar wilgotności powietrza, psychrometr	1	1
L3	Panel ogniw fotowoltaicznych jako źródło energii elektrycznej	2	2
L4	Płaski kolektor słoneczny jako podgrzewacz wody użytkowej	2	2
L5	Pompa ciepła powietrze - woda	2	1
L6	Ogniwo paliwowe PEM	2	1
L7	Układy chłodzące, absorpcyjne urządzenie chłodnicze	2	1
L8	Układy chłodzące, absorpcyjne urządzenie chłodnicze	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	10

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M2, wykład problemowy, interaktywny	Projektor, układy doświadczalne w laboratorium termodynamiki
Ćwiczenia	M5, 2 ćwiczenia audytoryjne	Schematy urządzeń i procesów, tablice parowe
Laboratoria	M5, 3, ćwiczenia laboratoryjne, obsługa i eksperymenty z wykorzystaniem zestawów dydaktycznych laboratorium termodynamiki technicznej, wizyta studyjna w miejscu praktycznej realizacji odnawialnego źródła energii	Zestawy dydaktyczne w laboratorium termodynamiki technicznej

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2, aktywność podczas wykładów – rozwiązywanie problemów	P1, egzamin pisemny
Ćwiczenia	F2, aktywność przy rozwiązywaniu podanych zadań,	P2, testy sprawdzające

Laboratoria	F1, ocena przygotowania do realizacji eksperymentu F2, ocena realizacji eksperymentu F3, ocena sprawozdania podsumowującego wykonany eksperyment	P3, ocena średnia z realizacji eksperymentów i sprawozdań z ćwiczeń
-------------	--	---

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Ćwiczenia				Laboratoria				Projekt		
	F2	P1	F2	P2	F1	F2	F3	P3
EPW1	X	X	X	X			X			X			
EPW2	X	X	X	X			X		X	X			
EPU1	X			X				X	X	X			
EPU2	X			X				X	X	X			
EPK1		X								X			
EPK2		X								X			

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny , dostateczny plus 3/3,5	Dobry, dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Ma dostateczną wiedzę z zakresu fizyki obejmującą m. in. mechanikę techniczną, termodynamikę techniczną, mechanikę płynów	Ma dobrą wiedzę z zakresu fizyki obejmującą m. in. mechanikę techniczną, termodynamikę techniczną, mechanikę płynów	Ma bardzo dobrą wiedzę z zakresu fizyki obejmującą m. in. mechanikę techniczną, termodynamikę techniczną, mechanikę płynów
EPW2	Zna w stopniu elementarnym podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem	Zna w stopniu dobrym podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem	Zna w stopniu bardzo dobrym podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem
EPU1	Potrafi w stopniu podstawowym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Potrafi w stopniu dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Potrafi w stopniu bardzo dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
EPU2	Potrafi w stopniu podstawowym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Potrafi w stopniu zadowalającym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Potrafi w stopniu bardzo dobrym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń

EPK1	Ma elementarną świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma zadowalającą świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma bardzo dobrą świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
EPK2	Ma elementarną świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma zadowalającą świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Ma bardzo dobrą świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

J – Forma zaliczenia przedmiotu

<p>Wykład – egzamin Ćwiczenia – zaliczenie z oceną Laboratorium – zaliczenie z oceną</p>

K – Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa: 8. H. Charun, <i>Podstawy termodynamiki technicznej, Cz. 1 i 2</i>, Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2008 9. W. Pudlik, <i>Termodynamika</i>, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2011 10. W. Pudlik, <i>Wymiana i wymienniki ciepła</i>, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2012 11. J. Szargut, <i>Termodynamika techniczna</i>, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011 12. T. Bohdal, H. Charun, M. Czapp, K. Dutkowski, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z termodynamiki</i>, Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2007 13. S. Wiśniewski, T. Wiśniewski, <i>Wymiana ciepła</i>, WNT, Warszawa 1994 14. <i>Termodynamika, zadania i przykłady obliczeniowe</i>, pod red. W. Pudlika, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2008</p> <p>Literatura zalecana / fakultatywna: 5. J. Banaszek, J. Bzowski, R. Domański, J. Sado, <i>Termodynamika. Przykłady i zadania</i>, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007 6. T. Fodemski i inni, <i>Pomiary cieplne, cz. I, Podstawowe pomiary cieplne</i>, WNT, Warszawa 2001 7. Podręczniki kursowe z fizyki 8. Informacje z Internetu, nowe rozwiązania odnoszące się do odnawialnych źródeł energii</p>


L – Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	60	38
Konsultacje	1	6
Czytanie literatury	9	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	5	5
Opracowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
Przygotowanie do ćwiczeń	5	10
Przygotowanie do egzaminu	10	15
Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	4	4

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Dr Wojciech Andrzej Sysło
Data sporządzenia / aktualizacji	27 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	syslow@poczta.onet.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.12
---	------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria Bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Środki bezpieczeństwa i ochrony
2. Punkty ECTS	2
3. Rodzaj przedmiotu	obieralny
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 3	W: (30);	W: (15);
Liczba godzin ogółem	30	15

C - Wymagania wstępne

--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony ppoż., postępowania w razie wypadku.
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa
Kompetencje społeczne	
CK1	Wyrobienie umiejętności uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Ma wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	K_W13
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Potrafi stosować zasady BHP	K_U02
Kompetencje społeczne (EPK...)		

EPK1	Ma świadomość konieczności uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	K_K01
-------------	--	--------------

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wymagania stawiane środkom bezpieczeństwa i ochrony indywidualnej i zbiorowej cz.1	2	1
W2	Wymagania stawiane środkom bezpieczeństwa i ochrony indywidualnej i zbiorowej cz.2	2	1
W3	Warunki dopuszczenia do obrotu handlowego na rynku europejskim cz.1	2	1
W4	Warunki dopuszczenia do obrotu handlowego na rynku europejskim cz.2	2	1
W5	Podział i klasyfikacja środków bezpieczeństwa i ochrony w funkcji czynników zagrożeń i ochrony poszczególnych części ciała cz.1	2	1
W6	Podział i klasyfikacja środków bezpieczeństwa i ochrony w funkcji czynników zagrożeń i ochrony poszczególnych części ciała cz.2	2	1
W7	Charakterystyka środków bezpieczeństwa chroniących przed strumieniem cieplnym, płomieniem, chemikaliami (w stanie płynnym i gazowym), aerozolami, udarem, promieniowaniem elektromagnetycznym, czynnikami mechanicznymi, polem elektrostatycznym, upadkiem z wysokości, czynnikami atmosferycznymi, czynnikami biologicznymi - wymagania, metody oceny jakości, podstawy konstrukcji.	2	1
W8	Charakterystyka środków bezpieczeństwa chroniących przed strumieniem cieplnym, płomieniem, chemikaliami (w stanie płynnym i gazowym), aerozolami- wymagania, metody oceny jakości, podstawy konstrukcji.	2	1
W9	Charakterystyka środków bezpieczeństwa chroniących przed udarem, promieniowaniem elektromagnetycznym - wymagania, metody oceny jakości, podstawy konstrukcji.	2	1
W10	Charakterystyka środków bezpieczeństwa chroniących przed czynnikami mechanicznymi, polem elektrostatycznym - wymagania, metody oceny jakości, podstawy konstrukcji.	2	1
W11	Charakterystyka środków bezpieczeństwa chroniących przed upadkiem z wysokości, czynnikami atmosferycznymi, czynnikami biologicznymi - wymagania, metody oceny jakości, podstawy konstrukcji.	2	1
W12	Zabezpieczenia przed zagrożeniami mechanicznymi stosowane w urządzeniach i budowlach.	2	1
W13	Zabezpieczenia przed zagrożeniami elektrycznymi stosowane w urządzeniach i budowlach.	2	1
W14	Zabezpieczenia przed zagrożeniami chemicznymi stosowane w urządzeniach i budowlach.	2	1
W15	Zaliczenie	2	1
Razem liczba godzin wykładów		30	15

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny M1	Projektor, laptop

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty

	narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	kształcenia (wybór z listy)
Wykład		P2 rozmowa podsumowująca przedmiot i wiedzę,

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład
	Metoda oceny P2
EPW1	X
EPU1	X
EPK1	X

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Otrzymał wiedzę z zakresu bhp, ppoż. oraz udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach.		
EPU1			
EPK1			

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Wykłady - zaliczenie

K - Literatura przedmiotu


Literatura obowiązkowa:
1. DOBÓR ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ , red. A. Pościk , CIOP, Warszawa, 2000
2. DOBÓR FILTRUJĄCEGO SPRZĘTU OCHRONY UKŁADU ODDECHOWEGO, K. Makowski, K. Majchrzycka , CIOP, Warszawa, 2000
3. ZASADY DOBORU I UŻYTKOWANIA SPRZĘTU OCHRONY UKŁADU ODDECHOWEGO, K. Bociak, K. Makowski , CIOP, Warszawa, 2001
4. EFEKTYWNA OCHRONA UKŁADU ODDECHOWEGO PRZED ZAGROŻENIAMI PYŁOWYMI, L. Gradoń, K. Majchrzycka , CIOP, Warszawa, 2001
5. ZASADY DOBORU ORAZ STOSOWANIA POCHŁANIACZY I FILTROPOCHŁANIACZY, P. Pietrowski , CIOP, Warszawa, 2001
Literatura zalecana / fakultatywna:

L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	30	15
Konsultacje	5	10
Przygotowanie do zaliczenia	10	15
Czytanie literatury	5	10
Suma godzin:	50	50
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	2	2

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Pracownicy AJP
Data sporządzenia / aktualizacji	30 maja 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	
Podpis	

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria Bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.13
--	-------------

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	obieralny
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Dr inż. Marcin Jasiński

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 4	W: (15); Lab.: (15) Proj. (15)	W: (10); Lab.: (10) Proj. (10)
Liczba godzin ogółem	45	30

C - Wymagania wstępne

Rysunek techniczny i CAD Materiałoznawstwo

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów,.
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych

CU2	Student ma umiejętności projektowania, wdrażania i konstruowania procesu diagnozowania bezpieczeństwa, systemów wyciągania wniosków, mając na uwadze kryteria użytkowe, prawne i ekonomiczne, konfigurowania urządzeń oraz rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich.
Kompetencje społeczne	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości.
CK2	Student ma świadomość ważności i rozumie społeczne skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera.

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EPW...)		
EPW1	Student ma podstawową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji i eksploatacji maszyn, mechaniki technicznej cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W06
EPW2	Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem	K_W12
EPW3	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z inżynierią bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	K_W13
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	Student potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03
EPU2	Potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i układów mechanicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)	K_U11
EPU3	Potrafi obliczać i modelować procesy stosowane w projektowaniu, konstruowaniu i obliczaniu elementów maszyn i urządzeń	K_U09
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K01
EPK2	Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Fazy istnienia obiektu technicznego, procesy projektowania i konstruowania. Podział maszyn, podzespoły i części (elementy). Metody heurystyczne.	2	1
W2	Normalizacja i standaryzacja w projektowaniu. Tolerancje i pasowania. Kryteria oceny konstrukcji, warunki ograniczające, obszar rozwiązań dopuszczalnych, proces zużycia.	1	1

W3	Ocena naprężeń w elementach maszyn (rozciąganych, ściskanych, zginanych, skręcanych, ścinanych, nacisk powierzchniowy) i wytrzymałość zmęczeniowa.	1	1
W4	Połączenia nierozłączne (spawane, zgrzewane, lutowane, nitowane): charakterystyka, rodzaje i obliczenia wytrzymałościowe	1	0,5
W5	Połączenia rozłączne (śrubowe, wpustowe, klinowe, kołkowe, wielowypustowe, wciskane) - charakterystyka, rodzaje i obliczenia wytrzymałościowe.	1	0,5
W6	Elementy sprężyste: charakterystyka, rodzaje i obliczenia wytrzymałościowe.	1	0,5
W7	Osie i wały: opis ogólny, wytrzymałość i sztywność wałów, moment zastępczy, wyznaczanie średnicy wałów.	1	0,5
W8	Łożyska toczne: charakterystyka, rodzaje, obliczenia wytrzymałościowe, dobór łożysk i ich zabudowa.	1	0,5
W9	Łożyska ślizgowe: charakterystyka i konstrukcja łożysk, obliczenia wytrzymałościowe, tarcie w łożyskach.	1	0,5
W10	Przekładnie zębate: charakterystyka, rozwiązania konstrukcyjne, przełożenia, siły zazębienia, obliczenia wytrzymałościowe.	2	1
W11	Przekładnie pasowe z pasem płaskim, klinowym, zębatym, przekładnie łańcuchowe: charakterystyka i obliczenia wytrzymałościowe.	1	1
W12	Sprzęgła: funkcja w układzie napędowym, budowa, zasada działania i obliczenia wytrzymałościowe.	1	1
W13	Trybologia. Procesy zużycia elementów maszyn. Węzły ruchowe i smarowanie.	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Badania przełożeń przekładni zębatych i pasowych	1	1
L2	Analiza kinematyczna układu napędowego zawierającego przekładnie zębate i mechanizm śrubowy	1	-
L3	Badania tarcia tocznego	1	1
L4	Badania tarcia ślizgowego	1	1
L5	Badania sprawności układu napędowego z przekładnią zębatą walcową	1	1
L6	Badania sprawności układu napędowego z przekładnią ślimakową	1	1
L7	Doświadczalne wyznaczanie charakterystyk sztywnościowych sprężyn i ich układów	1	1
L8	Eksperymentalne wyznaczanie mocy silnika	1	1
L9	Badania termowizyjne układów napędowych	1	1
L10	Badanie ugięcia wałów dwupodporowych	1	1
L11	Badania histerezy elektromagnetycznego hamulca proszkowego	1	-
L12	Diagnostyka układu napędowego z uszkodzonymi elementami (np. łożysko, sprzęgło)	1	1
L13	Diagnostyka przekładni zębatej	1	-
L14	Termin odróbkowy	1	-
L15	Zajęcia podsumowujące	1	-

	Razem liczba godzin laboratoriów	15	10
--	---	----	----

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Analiza i ocena istniejących rozwiązań konstrukcyjnych dla indywidualnego zadania projektowego dotyczącego urządzenia do ściągania łożysk tocznych	2	1
P2	Analiza zaproponowanych rozwiązań konstrukcyjnych	2	1
P3	Obliczenia stateczności śruby. Warunki wytrzymałościowe – złożony stan naprężeń. Obliczenia nakrętki. Dobór materiałów konstrukcyjnych	2	2
P4	Obliczenia wytrzymałościowe belki ściągacza. Dobór materiałów konstrukcyjnych	2	2
P5	Dobór kształtu łap ściągacza. Obliczenia wytrzymałościowe oraz dobór materiałów konstrukcyjnych.	2	2
P6	Obliczenia korby ściągacza. Dobór znormalizowanych części maszyn	2	1
P7	Prezentacja dokumentacji technicznej zadania projektowego. Obrona projektu	3	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, M2 - wykład problemowy połączony z dyskusją	komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratoria	M5 - ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania maszyn i urządzeń,	Stanowiska laboratoryjne. Maszyny i przyrządy pomiarowe.
Projekt	M5 - doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego	Katalogi i normy. Komputery z oprogramowaniem CAD

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F)	Ocena podsumowująca (P)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność	P1 – egzamin pisemny
Laboratoria	F1 – sprawdzian („wejściówka”, sprawdzian praktyczny umiejętności) F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć) F3 – praca pisemna (sprawozdania)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze,
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć) F4 – wypowiedź/wystąpienie (dyskusja, prezentacja rozwiązań konstrukcyjnych)	P4 – praca pisemna (projekt)

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratoria				Projekt		
	F2	P2	F1	F2	F3	P3	F2	F4	P4
EPW1	X	X							
EPW2	X	X							
EPW3	X	X							

EPU1			X	X	X	X	X	X	X
EPU2			X	X	X	X	X	X	X
EPU3			X	X	X	X	X	X	X
EPK1	X	X							
EPK2	X	X							

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Ocena		
	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna najważniejsze elementy wiedzy przekazanej na zajęciach związanej z konstrukcją i eksploatacją maszyn.	Zna większość przekazanej na zajęciach wiedzy związanej z konstrukcją i eksploatacją maszyn.	Zna wszystkie wymagane terminy przekazane na zajęciach związane z konstrukcją i eksploatacją maszyn.
EPW2	Opanował podstawowe techniki i metody stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich	Opanował większość technik i metod stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich	Opanował techniki metody dotyczące rozwiązywania zadań inżynierskich potrafi je analizować interpretować i właściwie stosować
EPW3	Zna podstawowe standardy i normy przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich, ale popełnia nieznaczne błędy	Zna podstawowe standardy i normy przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich	Zna podstawowe standardy i normy przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich oraz odnosi się do nich
EPU1	Opanował umiejętność opracowania podstawowej dokumentacji zadania inżynierskiego	Opanował umiejętność opracowania podstawowej dokumentacji zadania inżynierskiego oraz potrafi przedstawić sprawozdanie	Opanował umiejętność opracowania podstawowej dokumentacji zadania inżynierskiego, przedstawić sprawozdanie oraz warianty rozwiązań
EPU2	Potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i podzespołów maszyn ze względu na kryteria użytkowe i ekonomiczne, ale popełnia nieznaczne błędy	Potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i podzespołów maszyn ze względu na kryteria użytkowe i ekonomiczne.	Potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i podzespołów maszyn ze względu na kryteria użytkowe i ekonomiczne oraz odnosi się do nich
EPU3	Potrafi rozwiązywać rutynowe zadania inżynierskie	Potrafi rozwiązywać rutynowe zadania inżynierskie i stosuje właściwe metody	Potrafi rozwiązywać rutynowe zadania inżynierskie i stosuje właściwe metody oraz interpretuje rozwiązania
EPK1	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, ale nie potrafi się do niej odnieść.	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i prezentuje niekonwencjonalny sposób myślenia.
EPK2	Ma świadomość istnienia pozatechnicznych aspektów pracy, ale nie potrafi się do nich odnieść	Ma świadomość istnienia pozatechnicznych aspektów pracy i odnosi się do nich	Odnosi się do pozatechnicznych aspektów pracy integrując kompleksowo wszystkie uwarunkowania i prezentuje nieszablonowy sposób myślenia.

J – Forma zaliczenia przedmiotu

Wykład – egzamin (pisemny egzamin 5 pytań od 0-1pkt za pytanie.

2,6-3,1 pkt. – dst;

3,2-3,6 pkt. – dst. plus;

3,7-4,1 pkt. – dobry;

4,2 – 4,6 pkt – dobry plus;

4,7 – 5,0 pkt – bdb

Laboratorium – zaliczenie z oceną (średnia z ocen z poszczególnych laboratoriów: sprawozdanie i kartkówka)

Projekt - zaliczenie z oceną (średnia z ocen za prezentacje projektu inżynierskiego i przygotowaną dokumentację w postaci raportu/ sprawozdania)

K – Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. Z. Osiński, Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa, 1999.
2. M. Dietrich. *Podstawy konstrukcji maszyn T1, T2, T3*. WNT, 2008 Warszawa
3. Z. Osiński, Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, Warszawa 2010.
4. A. Rutkowski, Części maszyn. WSiP Warszawa 2008.
5. L.W. Kurmaz i inni, Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie. PWN, Warszawa 2003.
6. A. Dziama i inni. ,Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, Warszawa 2002.
7. S. Legutko, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń. WSiP, Warszawa 2004

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. A. Kasprzycki, W. Sochacki, Wybrane zagadnienia projektowania i eksploatacji maszyn i urządzeń. Politechnika Częstochowska, Częstochowa 2009. Publikacja finansowana w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Książka dostępna w wersji elektronicznej na stronie internetowej.
2. W. Chomczyk. Podstawy konstrukcji maszyn; elementy, podzespoły i zespoły maszyn i urządzeń. WNT, Warszawa 2008.
3. E. Mazanek (Red.), Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. Warszawa, WNT, 2005.
4. S. Leber, Wybrane problemy eksploatacji maszyn. Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji - PIB, Radom 2011


L – Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	60	38
Konsultacje	2	2
Czytanie literatury	6	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	5	10
Przygotowanie do zajęć projektowych	7	10
Przygotowanie dokumentacji technicznej	10	15
Przygotowanie do egzaminu	10	15
Suma godzin:	100	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	4	4

Ł – Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Dr inż. Marcin Jasiński
Data sporządzenia / aktualizacji	26.06.2019r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	Marcin.Jasinski@poczta.onet.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.14
--	-------------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne / Niestacjonarne
	Profil kształcenia	Profil praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Analiza ryzyka
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	II
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Pracownicy WT AJP

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 4	W: 30; Lab.: 30;	W: 15; Lab.: 18;
Liczba godzin ogółem	60	33

C - Wymagania wstępne

--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
CU2	Wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym bezpieczeństwem
Kompetencje społeczne	

CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami
------------	---

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Efekty kształcenia (E) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EW...)		
EPW1	Student, który zaliczył przedmiot ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W04
EPW2	Student, który zaliczył przedmiot ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	K_W05
Umiejętności (EU...)		
EPU1	Student, który zaliczył przedmiot potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	Student, który zaliczył przedmiot potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	K_U19
Kompetencje społeczne (EK...)		
EPK1	Student, który zaliczył przedmiot ma świadomość ważności i rozumie skutki działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do przedmiotu, pojęcia.	2	1
W2	Rodzaje ryzyka, przykłady ryzyka. Podstawowe pojęcia dotyczące zarządzania ryzykiem	2	1
W3	Przegląd metod analizy ryzyka cz.1	2	1
W4	Przegląd metod analizy ryzyka cz.2	2	1
W5	Zarządzanie ryzykiem dostaw	2	1
W6	Zarządzanie ryzykiem w bhp	2	1
W7	Zarządzanie ryzykiem projektowym	2	1
W8	Zarządzanie ryzykiem finansowym	2	1
W9	Analiza ryzyka w projektowaniu maszyn cz.1	2	1
W10	Analiza ryzyka w projektowaniu maszyn cz.2	2	1
W11	Drzewo zdarzeń i drzewo błędów cz.1	2	1
W12	Drzewo zdarzeń i drzewo błędów cz.2	2	1
W13	Analiza FMEA cz.1	2	1
W14	Analiza FMEA cz.2	2	1
W15	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu	2	1
Razem liczba godzin wykładów:		30	15

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Jakościowe i ilościowe metody pomiaru ryzyka	2	1
L2	Symulacja i metoda Monte Carlo	2	2
L3	Fazowe modele awarii i katastrof cz.1	2	1

L4	Fazowe modele awarii i katastrof cz.2	2	1
L5	Budowa modeli ryzyka	2	1
L6	Drzewo błędów dla wybranych zdarzeń wypadkowych cz.1	2	1
L7	Drzewo błędów dla wybranych zdarzeń wypadkowych cz.2	2	1
L8	Drzewo błędów dla wybranych zdarzeń wypadkowych cz.3	2	1
L9	Modelowe obliczenia dotyczące identyfikacji zagrożeń	2	2
L10	Analiza czułości w modelach probabilistycznych	2	2
L11	Obliczanie wskaźników ryzyka indywidualnego i grupowego	2	1
L12	Analiza FMEA dla przypadków uszkodzenia maszyn cz.1	2	1
L13	Analiza FMEA dla przypadków uszkodzenia maszyn cz.2	2	1
L14	Analiza FMEA dla przypadków uszkodzenia maszyn cz.3	2	1
L15	Zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratoria	Ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowego. Ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F3 – praca pisemna	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Laboratoria	F4 – wystąpienie	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratorium	
	F3	P3	F4	P3
EPW1	x	x		
EPW2	x	x		
EPU1			x	x
EPU2			x	x
EPK1	x	x		

I - Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmioto wy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny , dostateczny plus 3/3,5	Dobry, dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Student opanował w stopniu podstawowym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student opanował w stopniu dobrym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student w pełni opanował elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych
EPW2	Student ma podstawową wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma ugruntowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma bardzo dobrą wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów
EPU1	Student potrafi w stopniu elementarnym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi w stopniu dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi efektywnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
EPU2	Student potrafi w zakresie elementarnym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Student potrafi w stopniu dobrym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Student potrafi efektywnie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń
EPK1	Student ma podstawową świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma zadowalającą świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma ugruntowaną świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Wykład - egzamin
Laboratorium - zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. T. T. Kaczmarek, Ryzyko i zarządzanie ryzykiem. Ujęcie interdyscyplinarne, Difin, Warszawa 2006.
2. C. L. Pritchard, Zarządzanie ryzykiem w projektach. Teoria i praktyka, WIG-Press, Warszawa 2002.


L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	60	33
Konsultacje	4	7
Czytanie literatury	26	35
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	15	20
Opracowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	15	20
Przygotowanie do zaliczenia	5	10
Suma godzin:	125	125
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Pracownicy Wydziału Technicznego AJP
Data sporządzenia / aktualizacji	27 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	wt@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.15
---	------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Ocena ryzyka
2. Punkty ECTS	5
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	III
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	dr inż. Jan Siuta pracownicy Wydziału Technicznego

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 5	W: 30; Lab. 15, Proj.: 30;	W: 10; Lab. 10, Proj.: 18;
Liczba godzin ogółem	75	38

C - Wymagania wstępne

--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
CU2	Wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie

	zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym bezpieczeństwem
Kompetencje społeczne	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami
CK2	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera.

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Efekty kształcenia (E) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EW...)		
EPW1	Student, który zaliczył przedmiot ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W04
EPW2	Student, który zaliczył przedmiot ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	K_W05
Umiejętności (EU...)		
EPU1	Student, który zaliczył przedmiot potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	Student, który zaliczył przedmiot potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	K_U19
Kompetencje społeczne (EK...)		
EPK1	Student, który zaliczył przedmiot ma świadomość ważności i rozumie skutki działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Pojęcie ryzyka ,niepewność- zdarzenie losowe	2	1
W2	Przepisy prawne związane z oceną ryzyka zawodowego	2	1
W3	Rodzaje ryzyka, zagrożenia przy podejmowaniu ryzyka	2	1
W4	Ryzyko zawodowe podstawowe pojęcia i terminy, rodzaje zagrożeń na stanowiskach pracy	4	2
W5	Algorytm oceny ryzyka zawodowego ,identyfikacja obiektu	4	2
W6	Kryteria i metody oceny ryzyka zawodowego	3	2
W7	Jakościowe i ilościowe metody oceny ryzyka zawodowego	2	1
W8	Dyrektywa maszynowa	2	1
W9	Wymagania minimalne i zasadnicze dla maszyn	3	1
W10	Ocena ryzyka w procesie projektowania maszyn	2	1

W11	Maszyny szczególnie niebezpieczne	2	1
W12	Podsumowanie przedmiotu i zaliczenie	2	1
Razem liczba godzin wykładów:		30	15

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Ocena ryzyka zawodowego dla wybranego stanowiska prac	4	2
L2	Ocena wymagań minimalnych dla wybranej maszyny	4	2
L3	Ocena wymagań zasadniczych dla maszyny szczególnie niebezpiecznej	5	3
L4	Zaliczenie	2	2
Razem liczba godzin projektów		15	10

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie do realizacji samodzielnych zadań projektowych	2	1
P2	Prezentacja tematyki projektów	2	1
P3	Omówienie zasad przygotowywania prezentacji, przykłady.	2	1
P4	Omówienie zasad prowadzenia prezentacji, przykłady	2	1
P5	Opracowanie listy tematów projektowych i dyskusja	2	1
P6	Przydział tematów projektowych	2	1
P7	Realizacja szkicu projektu w grupach	2	1
P8	Prezentacja szkiców projektów, dyskusja	2	1
P9	Realizacja skorygowanych wersji szkiców projektów	2	2
P10	Prezentacja skorygowanych szkiców projektów, dyskusja	2	1
P11	Realizacja projektów cz. 1	2	1
P12	Realizacja projektów cz. 2	2	1
P13	Prezentacja projektów cz. 1	2	2
P14	Prezentacja projektów cz. 2	2	2
P15	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu	2	1
Razem liczba godzin projektów		B	18

G - Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny	Projektor, tablica, komputer z dostępem do internetu
Laboratorium	Korzystanie z poradników i norm	Projektor multimedialny, tablica
Projekt	Realizacja zadania inżynierskiego w grupie, Doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego.	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność	P2 – kolokwium

Laboratorium	F2 – obserwacja/aktywność	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen sprawozdań
Projekt	F4 – wystąpienie	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Projekt		Laboratorium	
	F2	P2	F4	P3	F2	P3
EPW1	x	x			x	x
EPW2	x	x			x	x
EPU1			x	x		x
EPU2			x	x		
EPK1	x	x			x	

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny, dostateczny plus 3/3,5	Dobry, dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Student opanował w stopniu podstawowym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student opanował w stopniu dobrym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student w pełni opanował elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych
EPW2	Student ma podstawową wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma ugruntowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma bardzo dobrą wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów
EPU1	Student potrafi w stopniu elementarnym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi w stopniu dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi efektywnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
EPU2	Student potrafi w zakresie elementarnym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Student potrafi w stopniu dobrym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Student potrafi efektywnie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń
EPK1	Student ma podstawową	Student ma zadowalającą	Student ma ugruntowaną

	świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
--	--	--	--

J - Forma zaliczenia przedmiotu

Wykład - zaliczenie z oceną Laboratorium - zaliczenie z oceną Projekt - zaliczenie z oceną

K - Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa: 1. D. Smoliński. Ocena ryzyka zawodowego: procedury postępowania, wzory dokumentacji, przykłady obliczeń. ODDK, Gdańsk; 2003 2. T.T. Kaczmarek. Ryzyko i zarządzanie ryzykiem: ujęcie interdyscyplinarne. Difin, Warszawa, 2005.
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. M. Suchecka et al. Ocena ryzyka zawodowego: wykorzystanie systemu STER. CIOP-PIB, Warszawa, 2008.


L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	75	43
Konsultacje	5	7
Czytanie literatury	15	20
Przygotowanie do zajęć projektowych i laboratoryjnych	10	20
Przygotowanie projektu	10	15
Przygotowanie prezentacji projektu	5	10
Przygotowanie do zaliczenia	5	10
Suma godzin:	125	125
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	5	5

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Jan Siuta
Data sporządzenia / aktualizacji	27.06.2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	wt@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.16
---	------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria Bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
	Profil kształcenia	Praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo danych i informacji
2. Punkty ECTS	3
3. Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	III
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Łukasz Lemieszewski, Mariusz Kowalski

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 4	Wykłady: (15); Laboratoria: (30);	Wykłady: (10); Laboratoria: (18);
Liczba godzin ogółem	45	28

C - Wymagania wstępne

Student nabył podstawową wiedzę z zakresu systemów operacyjnych, sieci komputerowych oraz programowania

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku
CW2	przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka
Umiejętności	
CU1	wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
Kompetencje społeczne	
CK1	przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Przedmiotowy efekt kształcenia (EP) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EPW...)		
EPW1	ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacje sieciowych	K_W04
EPW2	Orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwoju bezpieczeństwa systemów informatycznych, urządzeń i procesów	K_W015
Umiejętności (EPU...)		
EPU1	potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo systemów i sieci, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe	K_U12
EPU2	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz przeprowadzić eksperyment pomiarowy z zakresu bezpieczeństwa systemów; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej oraz dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	K_U07
Kompetencje społeczne (EPK...)		
EPK1	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K06

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Zapotrzebowanie na cyberbezpieczeństwo	2	1
W2	Ataki, koncepcje i techniki	2	1
W3	Ochrona prywatności i danych	2	1
W4	Ochrona organizacji	2	1
W5	Kwestie prawne w cyberbezpieczeństwie	3	2
W6	Autoryzacja i kontrola dostępu w bezpieczeństwie ICT	2	2
W7	Polityka bezpieczeństwa informacyjnego a ochrona danych osobowych RODO. Test wiedzy.	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	15.	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Narzędzia sieciowe w systemie Windows.	4	2
L2	Porównanie danych z wynikiem funkcji haszującej.	2	1
L3	Co zostało skradzione?	2	1
L4	Biały wywiad teoretycznie i praktycznie.	2	2
L5	Tworzenie i przechowywanie silnych haseł.	2	1
L6	Utwórz kopię zapasową swoich danych w pamięci zewnętrznej	2	1
L7	Szyfrowanie i odszyfrowanie danych cz.1	2	2
L8	Szyfrowanie i odszyfrowanie danych cz.2	2	1
L9	Kto Posiada Twoje Dane?	2	1

L10	Analiza transmisji protokołu HTTP w Wireshark	4	2
L13	Analiza transmisji protokołu TCP w Wireshark	2	2
L14	Rozpoznaj swoje ryzykowne internetowe przyzwyczajenia	2	1
L15	Kształtowanie polityki bezpieczeństwa – regulamin ochrony danych	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

G – Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny jako prelekcja z objaśnieniami połączone z dyskusją oraz możliwością prezentacji prac własnych zrealizowanych jako prezentacje z przeglądu literatury	projektor oraz komputer z dostępem do Internetu
Laboratoria	ćwiczenia doskonalące umiejętność pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych i doskonalących obsługę narzędzi informatycznych oraz analiza sprawozdań przedstawionych przez studentów	Wyposażone dla celów zajęć z zakresu bezpieczeństwa komputerowego stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny (kolokwium cząstkowe testy z pytaniami wielokrotnego wyboru i pytaniami otwartymi) F4 – wystąpienie (prezentacja multimedialna, ustne formułowanie i rozwiązywanie problemu, wypowiedź problemowa)	P1 – egzamin (test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu)
Laboratoria	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć), F3 – praca pisemna (sprawozdanie, dokumentacja projektu, pisemna analiza problemu), F5 - ćwiczenia praktyczne (ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania fachowego)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze oraz oceny sprawozdań jako pracy pisemnej

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład			Laboratoria			
	F1	F4	P1	F2	F3	F5	P3
EPW1	X		X	X			
EPW2	X	X	X				
EPU1	X			X	X	X	X
EPU2		X		X	X	X	X
EPK1	X	X		X		X	X

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie

Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Ocena		
	Dostateczny dostateczny plus 3/3,5	dobry dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Zna wybrane terminy oraz wybrane metody mające związek z kryptografią i bezpieczeństwem systemów komputerowych	Zna większość terminów oraz metod z zakresu kryptografii, ochrony danych i bezpieczeństwa systemów informatycznych	Zna wszystkie wymagane terminy z zakresu kryptografii, ochrony danych i systemów informatycznych
EPW2	Zna wybrane portale internetowe związane z bezpieczeństwem komputerowym	Zna wybrane portale internetowe i czasopisma związane z bezpieczeństwem komputerowym	Zna wybrane portale internetowe, czasopisma oraz akty prawne obejmujące rozwiązania i normy z zakresu bezpieczeństwa komputerowego
EPW3	Wykonuje niektóre ze znanych publikowanych i omawianych eksperymentów obejmujące bezpieczeństwo systemów komputerowych	Wykonuje większość eksperymentów znanych i omawianych eksperymentów pomiarowych obejmujących bezpieczeństwo danych i systemów informatycznych	Wykonuje wszystkie znane i omawiane jak również inne nowo opublikowane eksperymenty pomiarowe związane z bezpieczeństwem danych i systemów informatycznych
EPU1	Potrafi pozyskać informacje z różnych źródeł oraz w niewielkim stopniu integrować i interpretować pozyskane informacje, a także wyciągać z nich częściowo poprawne wnioski.	Potrafi pozyskać informacje z różnych źródeł oraz integrować i interpretować pozyskane informacje, a także wyciągać z nich w większości poprawne wnioski.	Potrafi pozyskać informacje z różnych źródeł oraz integrować i interpretować pozyskane informacje, a także wyciągać z nich w pełni poprawne wnioski.
EPU2	Potrafi przeprowadzić symulację jak również zaprezentować wyniki analityczne dla niektórych z eksperymentów obejmujących zakres bezpieczeństwa systemu komputerowego	Potrafi przeprowadzić symulację jak również zaprezentować wyniki analityczne dla większości eksperymentów obejmujących zakres bezpieczeństwa systemu komputerowego.	Potrafi przeprowadzić symulację jak również zaprezentować wyniki analityczne dla większości eksperymentów obejmujących zakres bezpieczeństwa systemu komputerowego.

J – Forma zaliczenia przedmiotu

1. Wykład – zaliczenie z oceną na podstawie test wiedzy na ostatnim wykładzie.
2. Laboratorium – zaliczenie z oceną na podstawie ocen ze sprawozdań.

K – Literatura przedmiotu

Literatura obowiązkowa:

1. J. Luttgens, M. Pepe, K. Mandia, Incydenty bezpieczeństwa. Metody reagowania w informatyce śledczej, Helion 2016
2. W. Stallings, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Matematyka szyfrów i techniki kryptologii, Helion 2016
3. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony (<https://uodo.gov.pl/404>)

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Ross, Inżynieria Zabezpieczeń, WNT, Warszawa 2005
2. W. Stallings, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Koncepcje i metody bezpiecznej komunikacji, Helion 2012


L - Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	45	28
Konsultacje	5	5
Czytanie literatury	5	15
Przygotowanie sprawozdań do laboratorium	15	17
Przygotowanie do testu	5	10
Suma godzin:	75	75
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin: 25 godz.):	3	3

Ł - Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Łukasz Lemieszewski
Data sporządzenia / aktualizacji	9 wrzesień 2018 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	llemieszewski@ajp.edu.pl
Podpis	

Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)	B.17
---	------

	Wydział	Techniczny
	Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
	Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
	Forma studiów	Stacjonarne / Niestacjonarne
	Profil kształcenia	Profil praktyczny

PROGRAM PRZEDMIOTU/MODUŁU

A - Informacje ogólne

1. Nazwa przedmiotu	Modelowanie zagrożeń
2. Punkty ECTS	4
3. Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
4. Język przedmiotu	język polski
5. Rok studiów	III
6. Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia	Pracownicy WT AJP

B - Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Nr semestru	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Semestr 6	W: 15; Lab.: 15; Proj. 30	W: 10; Lab.: 10; Proj. 18
Liczba godzin ogółem	60	38

C - Wymagania wstępne

--

D - Cele kształcenia

Wiedza	
CW1	Przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku.
CW2	Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów, i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka
Umiejętności	
CU1	Wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych
CU2	Wyrobienie umiejętności projektowania i monitorowania stanu i warunków bezpieczeństwa: wykonywania analiz bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolowania przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolowania warunków pracy i standardów bezpieczeństwa, prowadzenia badań okoliczności awarii i wypadków, prowadzenia szkoleń, pełnienia funkcji organizatorskich w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzenia dokumentacji związanej z szeroko rozumianym bezpieczeństwem

Kompetencje społeczne	
CK1	Przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami
CK2	Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera.

E - Efekty kształcenia przedmiotowe i kierunkowe

Efekty kształcenia (E) w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K)		Kierunkowy efekt kształcenia
Wiedza (EW...)		
EPW1	Student, który zaliczył przedmiot ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	K_W04
EPW2	Student, który zaliczył przedmiot ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	K_W05
Umiejętności (EU...)		
EPU1	Student, który zaliczył przedmiot potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
EPU2	Student, który zaliczył przedmiot potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	K_U19
Kompetencje społeczne (EK...)		
EPK1	Student, który zaliczył przedmiot ma świadomość ważności i rozumie skutki działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02

F - Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Modelowanie pożarów wewnętrznych	2	1
W2	Modelowanie zagrożeń pogodowych	2	1
W3	Modelowanie zagrożeń powodziowych	2	1
W4	Problematyka modelowania osuwisk	2	1
W5	Modelowanie trzęsień ziemi	2	1
W6	Modelowanie stref zagrożeń przy uwolnieniu substancji niebezpiecznych	2	2
W7	Komputerowa symulacja zagrożeń	2	2
W8	Podsumowanie przedmiotu i zaliczenie	1	1
Razem liczba godzin wykładów:		15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach
-----	---------------------	---------------------------

		stacjonarnych	niestacjonarnych
L1	Wprowadzenie, pojęcia i terminy.	1	1
L2	Charakterystyka programu Aloha	2	1
L3	Charakterystyka programu Marplot	2	2
L4	Wprowadzenie do modelowania uwolnienia substancji o właściwościach palnych	2	2
L5	Modelowanie uwolnienia substancji o właściwościach palnych – przykłady	2	1
L6	Wprowadzenie do modelowania uwolnienia substancji o właściwościach toksycznych	2	1
L7	Modelowanie uwolnienia substancji o właściwościach toksycznych - przykłady	2	1
L8	Podsumowanie przedmiotu i zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	10

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
P1	Wprowadzenie do realizacji samodzielnych zadań projektowych	2	1
P2	Prezentacja tematyki projektów	2	1
P3	Omówienie zasad przygotowywania prezentacji, przykłady. Omówienie zasad prowadzenia prezentacji	2	1
P4	Przydział tematów projektowych, dyskusja	2	1
P5	Realizacja szkicu projektu w grupach, prezentacja szkiców projektów, dyskusja	2	1
P6	Realizacja skorygowanych projektów	2	1
P7	Modelowanie zagrożeń w środowisku pracy - AutoCAD	2	1
P8	Modelowanie zagrożeń w środowisku pracy - AutoCAD	2	2
P9	Modelowanie zagrożeń w środowisku pracy APOLINEX	2	2
P10	Modelowanie zagrożeń w środowisku pracy APOLINEX	2	2
P11	Modelowanie zagrożeń w środowisku pracy CATIADELMIA	2	1
P12	Modelowanie zagrożeń w środowisku pracy CATIADELMIA	2	1
P13	Modelowanie zagrożeń w środowisku pracy TECNOMATIX-JACK	2	1
P14	Prezentacja projektów	2	1
P15	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu	2	1
	Razem liczba godzin projektów	30	18

G – Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny Wykład problemowy połączony z dyskusją	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna
Laboratoria	Ćwiczenia doskonalące obsługę oprogramowania komputerowego.	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do internetu
Projekt	Realizacja zadania inżynierskiego w grupie, Doskonalenie metod i technik analizy zadania inżynierskiego, Selekcjonowanie, grupowanie i dobór informacji do	Komputer i projektor multimedialny, tablica suchościeralna Sala komputerowa z dostępem do

	realizacji zadania inżynierskiego,	internetu
--	------------------------------------	-----------

H - Metody oceniania osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty kształcenia (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność	P2 – kolokwium
Laboratorium	F3 – praca pisemna	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F4 – wystąpienie	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

H-1 Metody weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia (wstawić „x”)

Efekty przedmiotowe	Wykład		Laboratorium		Projekt	
	F2	P2	F3	P3	F4	P3
EPW1	x	x				
EPW2	x	x				
EPU1			x	x	x	x
EPU2			x	x	x	x
EPK1	x	x				

I – Kryteria oceniania

Wymagania określające kryteria uzyskania oceny w danym efekcie			
Ocena			
Przedmiotowy efekt kształcenia (EP..)	Dostateczny, dostateczny plus 3/3,5	Dobry, dobry plus 4/4,5	bardzo dobry 5
EPW1	Student opanował w stopniu podstawowym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student opanował w stopniu dobrym elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	Student w pełni opanował elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych
EPW2	Student ma podstawową wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma ugruntowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów	Student ma bardzo dobrą wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia bezpieczeństwa systemów, urządzeń i procesów
EPU1	Student potrafi w stopniu elementarnym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i	Student potrafi w stopniu dobrym pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi efektywnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie

	uzasadniać opinie		
EPU2	Student potrafi w zakresie elementarnym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Student potrafi w stopniu dobrym posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	Student potrafi efektywnie posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń
EPK1	Student ma podstawową świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma zadowalającą świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Student ma ugruntowaną świadomość ważności i zrozumienie skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

J – Forma zaliczenia przedmiotu

<p>Wykład – zaliczenie z oceną</p> <p>Projekt – zaliczenie z oceną</p> <p>Laboratorium – zaliczenie z oceną</p>
--

K – Literatura przedmiotu

<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Świdorski F., Snyder W., Modelowanie zagrożeń, Wyd. APN PROMISE, Warszawa 2005. 2.Wolanin J., Zarys teorii bezpieczeństwa obywatel: ochrona ludności w czasie pokoju, SGSP, Warszawa 2005. 3.Marczak J., Monitoring zagrożeń niemilitarnych, AON, Warszawa 2002. 4.Konieczny J., Bezpieczeństwo biologiczne, chemiczne, jądrowe i ochrona radiologiczna, Garmond, W-a 2005. 5.Pofit-Szczepańska M., Wybrane zagadnienia z fizykochemii wybuchu, SGSP, Warszawa 2005. 6.Marciniak A., Działania ratownicze w obszarze zagrożenia radiologicznego, SGSP, Warszawa 1998. 7.Woliński M., Ocena zagrożeń wybuchem, SGSP, Warszawa 2007 <p>Literatura zalecana / fakultatywna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Bociek B., Podstawy modelowania, Helion, Gliwice 2007. 2.Spustek H., Model przewagi i jego implementacja komputerowa, Wyd. Exit, Warszawa 2006.
--

L – Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności studenta	Liczba godzin na realizację	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny zajęć z nauczycielem/ami	45	30
Konsultacje	1	1
Czytanie literatury	9	19
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10	10
Opracowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	15	15
Przygotowanie projektu	10	15
Przygotowanie do zaliczenia	10	10
Suma godzin:	110	100
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu (suma godzin : 25 godz.):	4	4

Ł – Informacje dodatkowe

Imię i nazwisko sporządzającego	Pracownicy Wydziału Technicznego AJP
Data sporządzenia / aktualizacji	27 czerwca 2019 r.
Dane kontaktowe (e-mail, telefon)	wt@ajp.edu.pl
Podpis	