



KARTY PRZEDMIOTÓW **kierunek Automatyka**

**studia pierwszego stopnia,
o profilu praktycznym**

Spis treści

BHP i elementy ergonomii.....	5
Podstawy psychologii	8
Ochrona własności intelektualnej	11
Wychowanie fizyczne	15
Język angielski	19
Język hiszpański poziom A2-B2.....	26
Język niemiecki A2-B2	30
Język rosyjski A2-B2	36
Technologie Informatyczne	41
MODUŁ PRZEDMIOTÓW PODSTAWOWYCH - OBOWIĄZKOWY	46
Matematyka.....	46
Fizyka.....	52
Chemia	57
Zarządzanie środowiskiem.....	61
Podstawy automatyki przemysłowej.....	64
Podstawy automatyki w energetyce	68
Podstawy organizacji pracy	71
Podstawy ekonomii	74
Zarządzanie jakością	78
Bezpieczeństwo informacji	82
Statystyka.....	86
Ekotechnologie i edukacja ekologiczna.....	88
Gry sieciowe i myślenie strategiczne.....	92
MODUŁ PRZEDMIOTÓW KIERUNKOWYCH - OBOWIĄZKOWY	95
Podstawy grafiki inżynierskiej.....	96
Techniki lutownicze.....	98
Mechanika oraz wytrzymałość materiałów.....	101
Inżynieria wytwarzania	107
Eksploatacja i niezawodność systemów technicznych	111

Elementy elektroniczne.....	114
Elektrotechnika	118
Układy elektroniczne	123
Technika cyfrowa i mikroprocesorowa.....	127
Optoelektronika.....	132
Podstawy konstrukcji maszyn.....	135
Podstawy programowania sterowników	140
Podstawy instalacji i sieci elektrycznych.....	143
Grafika komputerowa CAD	147
Miernictwo	151
Wizualizacja informacji, panele HMI.....	155
Recykling materiałów inżynierskich.....	158
Podstawy Automatyki	162
Elementy Konstrukcyjne Automatyki.....	166
Bazy danych.....	170
Maszyny i napędy elektryczne.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Praktyki zawodowe	179
Praktyki zawodowe - AP	184
MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY AUTOMATYKA W ENERGETYCE.....	190
Systemy i sieci elektroenergetyczne	189
Maszyny, urządzenia i aparaty elektroenergetyczne.....	193
Sterowniki programowalne	197
Źródła energii - typy i rodzaje elektrowni	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Adaptacja do zmian klimatu	206
Optyka dla OZE	210
Monitoring środowiska	214
Inżynieria środowiska	218
Instalacje OZE	225
Wspomaganie projektowania CAD/CAM	229
Procesy chemiczne i biologiczne w energetyce.....	233
Rozwój zrównoważony.....	237
Seminarium dyplomowe	242

Praca dyplomowa.....	245
MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA	248
Sieci komputerowe i przemysłowe	249
Programowanie SCL SCADA	252
Czujniki i przetworniki	255
Projektowanie systemów sterowania - Malab.....	259
Podstawy sterowania i regulacji.....	263
Podstawy sztucznej inteligencji	268
Podstawy modelowania systemów	272
Przetwarzanie i analiza sygnałów	276
Podstawy manipulatorów.....	281
Sterowniki programowalne	286
Wspomaganie projektowania CAD/CAM	291
System wizualizacji produkcji	294
Podstawy robotyki przemysłowej	298
Seminarium dyplomowe	303
Praca dyplomowa.....	306

MODUŁ PRZEDMIOTÓW OGÓLNYCH – OBOWIĄZKOWY

Kod przedmiotu: 1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	BHP i elementy ergonomii
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Health and safety and elements of ergonomics
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Sylwia Jagiełło
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu prawa, tak teoretycznych (pojęcie i źródła prawa, system prawa, norma prawna, przepis prawny, stosowanie prawa itp.), jak i praktycznych (podstawowe normy i zasady prawa cywilnego).

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS
I	15	-	-	-	-	-	1

1. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z elementarną wiedzą na temat prawnego zabezpieczenia systemu BHP w zakładach pracy, a w tym z obowiązkami pracodawcy i pracownika.
C2	Przekazanie wiedzy z zagadnień z ergonomii i jej praktycznego zastosowania w życiu codziennym.
C3	Zapoznanie studentów z procedurami postępowania powypadkowego, organizacji szkolenia z BHP.

2. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zarządzania zasobami własności intelektualnej.	K_W16	P6S_WK P6S_WK inż.
W2	Student zna elementarną terminologię z zakresu prawa pracy (w tym w szczególności prawa ochrony pracy), jak również podstawowe zagadnienia związane z organizacją procesu pracy mającą zapewnić bezpieczne i higieniczne warunki na stanowisku pracy.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

Prezentacja multimedialna, wykład z elementami aktywizującymi, gry, pogadanka, dyskusja dydaktyczna, zadania w grupie.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Ocena z wykładu stanowi wypadkową następujących elementów:

1) Test pisemny obejmujący całość materiału przewidzianego do realizacji.

Zaliczenie wykładów odbywa się w formie testu pisemnego.

Ocena z testu pisemnego jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra - 100% -92% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra plus - 91% - 83% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra - 82% - 74% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna plus - 73 % - 63% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna - 62% - 52% właściwych odpowiedzi;
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej właściwych odpowiedzi.

Studenci, którzy nie pojawią się w terminie sprawdzianu testowego albo otrzymają z niego ocenę niedostateczną, mają możliwość przystąpienia do weryfikacji (poprawki) ustnej, w

ramach której zadawane są dwa pytania z zakresu materiału objętego programem wykładu.

Ocenę bardzo dobrą otrzymują osoby, które wyczerpująco odpowiedzą na oba zadane pytania.

Odpowiedź niepełna, w zależności od jej kompletności, powoduje otrzymanie oceny plus dobrej, dobrej lub plus dostatecznej.

Pobieżna odpowiedź na oba zadane pytania albo bardziej kompletna odpowiedź na tylko jedno pytanie powoduje otrzymanie przez Studenta oceny dostatecznej. W innych przypadkach ocena jest niedostateczna.

Elementem mogącym poprawić ocenę o pół stopnia jest czynny udział i aktywność Studenta na wykładzie – poprzez: zadania w czasie zajęć, odpowiedzi na zadane pytania, dyskusja wpisująca się w przebieg wykładu.

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<p>W 1. Wykład wprowadzający – Istota bezpieczeństwa i higieny pracy. Źródła prawa z dziedziny BHP. Prawna ochrona pracy w Polsce. System organizacyjny ochrony pracy w Polsce,</p> <p>W 2. Podstawowe obowiązki pracodawcy w zakresie BHP. Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Prawa i obowiązki pracownika. Rodzaje prac wymagające szczególnej sprawności psychofizycznej. Dokumentacja bhp w zakładzie pracy,</p> <p>W 3. Definicja wypadku przy pracy. Wypadki przy pracy i choroby zawodowe. Procedury postępowania powypadkowego. Protokół powypadkowy. Świadczenia powypadkowe. Wypadek w drodze do pracy lub z pracy,</p> <p>W 4. Prawa i obowiązki pracodawców oraz prawa i obowiązki pracowników w zakresie BHP,</p> <p>W 5. Odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higienę pracy,</p> <p>W 6. Wypadki przy pracy i choroby zawodowe ,</p> <p>W 7. Właściwa organizacja stanowiska pracy. Odpowiednie używanie środków bezpieczeństwa i ochrony osobistej,</p> <p>W 8. Podsumowanie. Pisemny sprawdzian wiedzy (test) .</p>
--------	--

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt	Forma oceny
-------	-------------

uczenia się	Sprawdzian pisemny (test)
W1	X
W2	X
U1	X
K1	X

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bugajska J., 2001, Ergonomia. Centralny Instytut Ochrony Pracy. 2. Bukala W., 2012, BHP w szkole : praktyczny poradnik z dokumentacją. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 3. Koradecka D. (red.), 2008, Bezpieczeństwo i higiena pracy, Nauka i Praktyka, Warszawa 4. Kowal E. 2002, Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa – Poznań 5. Szczęch K., Bukala W., 2019, Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego, wyd. WSIP, Warszawa
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Augustyńska D., Pośniak M. (red.), 2008, Czynniki szkodliwe w środowisku pracy. Wartości dopuszczalne. Centralny Instytut Ochrony Pracy. 2. Liszcz T., 2022, Prawo pracy, wyd. Wolters Kluwer, 3. Ustawa z dnia 30 października 2002 r. o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych, t.j. Dz. U. z 2019 roku, poz. 1205 z późn. zm.

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć (studiowanie źródeł)	3
	Przygotowanie do sprawdzianu	7
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

b. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy psychologii
------------------------	----------------------

Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Basics of psychology
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – licencjackie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Beata Miedzińska
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak

c. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
II	15						1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zaznajomienie studentów z wiedzą z zakresu psychologii różnic indywidualnych i umiejętności wykorzystania jej w praktyce.
C2	Zapoznanie studentów z procesami poznawczymi oraz wykształcenie u studentów umiejętności zastosowania metod i technik ich rozwijania.
C3	Zaznajomienie studentów z zagadnieniami psychologii społecznej oraz przekazanie umiejętności wykorzystania jej w rozumieniu ludzkich zachowań.
C4	Wykształcenie u studentów umiejętności i kompetencji w zakresie skutecznej i komunikacji interpersonalnej

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych i psychologicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
----	--	-------	--------

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład z prezentacją multimedialną

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie wykładów - test pisemny obejmuje materiał z całego semestru.

Przeliczenie punktów uzyskanych w teście na oceny wygląda następująco:

- ocena bardzo dobra - 100% - 92%
- ocena dobra plus - 91% - 83%
- ocena dobra - 82% - 74%
- ocena dostateczna plus - 73 % - 63%
- ocena dostateczna - 62% - 52%
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesy poznawcze. 2. Psychologia różnic indywidualnych (temperament, inteligencja, typy osobowości). 3. Procesy emocjonalno – motywacyjne. 4. Psychologia społeczna (postawy, stereotypy i uprzedzenia, spostrzeganie społeczne). 5. Procesy grupowe.
---------	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny
	Test pisemny
W1	X
K1	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aronson E., Wilson T., Akert R., 2006, Psychologia społeczna. Zysk i S-ka, Poznań 2. Miedzińska B., 2010, Podstawy psychologii. Wydawnictwo Jelenia Góra 3. Strelau J., Doliński D., 2022, Psychologia. Podręcznik akademicki. Gdańsk. GWP
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Macrae C. N., 2015, Stereotypy i uprzedzenia. Gdańsk GWP 2. Oatley K., Jenkins J., 2021, Zrozumieć emocje. Warszawa PWN 3. McKay M., 2021, Sztuka skutecznego porozumiewania się. Gdańsk. GWP.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – liczba go-
--------------------	----------------------------------

		dzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	3
	Przygotowanie do zaliczeń	5
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 3

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Ochrona własności intelektualnej
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Intellectual property protection
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Sylwia Jagiełło
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS
I	15	-	-	-	-	-	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu ochrony praw autorskich, patentowych i innych z tym związanych.
-----------	--

C2	Dostarczenie zestawu narzędzi prawnych i niezbędnej wiedzy pozwalających ocenić i wspomagać stosowanie ochrony własności intelektualnej w przedsiębiorstwie.
C3	Zapoznanie studentów z wymaganiami niezbędnymi do opracowywania zgłoszeń z zakresu prawa wynalazczego i patentowego.
C4	Zapoznanie studentów z procedurami ochrony własności intelektualnej, przepisami karnymi i sankcjami oraz postępowaniem odszkodowawczym w tym zakresie.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zarządzania zasobami własności intelektualnej.	K_W16	P6S_WK P6S_WK inż.
W2	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K02	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Prezentacja multimedialna, wykład z elementami aktywizującymi, gry, pogadanka, dyskusja dydaktyczna, zadania w grupie.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Ocena z wykładu stanowi wypadkową następujących elementów:

1) Test pisemny obejmujący całość materiału przewidzianego do realizacji.

Zaliczenie wykładów odbywa się w formie testu pisemnego.

Ocena z testu pisemnego jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra - 100% -92% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra plus - 91% - 83% właściwych odpowiedzi;

- ocena dobra - 82% - 74% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna plus - 73 % - 63% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna - 62% - 52% właściwych odpowiedzi;
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej właściwych odpowiedzi.

Studenci, którzy nie pojawią się w terminie sprawdzianu testowego albo otrzymają z niego ocenę niedostateczną, mają możliwość przystąpienia do weryfikacji (poprawki) ustnej, w ramach której zadawane są dwa pytania z zakresu materiału objętego programem wykładu.

Ocenę bardzo dobrą otrzymują osoby, które wyczerpująco odpowiedzą na oba zadane pytania.

Odpowiedź niepełna, w zależności od jej kompletności, powoduje otrzymanie oceny plus dobrej, dobrej lub plus dostatecznej.

Pobieżna odpowiedź na oba zadane pytania albo bardziej kompletna odpowiedź na tylko jedno pytanie powoduje otrzymanie przez Studenta oceny dostatecznej. W innych przypadkach ocena jest niedostateczna.

Elementem mogącym poprawić ocenę o pół stopnia jest czynny udział i aktywność Studenta na wykładzie – poprzez: wykonanie zadań w czasie zajęć, odpowiedzi na zadane pytania, dyskusji wpisującej się w przebieg wykładu.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<p>W 1. Wprowadzenie do przedmiotu - Ochrona własności intelektualnej. Pojęcie własności intelektualnej. Historyczne wykształcanie się praw ochronnych. Przedmiot ochrony prawa własności intelektualnej. Instytucje chroniące własność intelektualną,</p> <p>W 2. Ochrona praw twórcy, czyli prawo autorskie - dotyczy wszelkich form kreatywnej twórczości (poczynając od słowa pisanego, poprzez muzykę, film itd.,</p> <p>W 3. Konwencja Berneńska - Ochrona zarówno praw osobistych, jak i majątkowych. Ustawa o ochronie danych osobowych.,</p> <p>W 4. Prawo własności przemysłowej - Prawa patentowe i prawa z tym związane (nie tylko patenty i wzory użytkowe, ale również znaki towarowe, wzornictwo przemysłowe, oznaczenia geograficzne, nazwy pochodzenia, topografie układów scalonych). Cz 1.,</p> <p>W 5. Prawa patentowe i prawa z tym związane – ochrona wynalazków, patentów znaków towarowych. Cz 2.,</p> <p>W 6. Urząd Patentowy RP – struktura, postępowanie, formularze</p>
--------	---

	<p>opłaty. Instytucja rzecznika patentowego,</p> <p>W 7. Międzynarodowe instytucje ochrony znaku towarowego. Urząd ds. Harmonizacji w ramach rynku wewnętrznego, w Alicante (Hiszpania), Światowa Organizacja Własności Intelektualnej WIPO w Genewie),</p> <p>W 8. Podsumowanie. Pisemny sprawdzian wiedzy (test) .</p>
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny
	Sprawdzian pisemny (test)
W1	X
W2	X
K1	X
K2	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Sieńczyło-Chlabicz J., Zawadzka Z., Nowikowska M., Rutkowska-Sowa M., 2021, Prawo własności intelektualnej. Teoria i praktyka, Wolters Kluwer Polska SA
Literatura uzupełniająca	1. Sieńczyło – Chlabicz J., (red.) 2009, Prawo własności intelektualnej, Wolters Kluwer Polska SA

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć (studiowanie źródeł)	3
	Przygotowanie do sprawdzianu	7
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 4

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Wychowanie fizyczne
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Physical education
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Tomasz Jonak, Małgorzata Nyc, Anna Lara, Patrycja Cieślík, Natalia Baczyńska, Jarosław Wilusz, Marcin Koperek, Jacek Kołodziejczyk, Izabela Prudzienica, Andrzej Wojciukiewicz, Wojciech Lara mgr Wojciech Lara
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
I	-	30	-	-	-	-	-
II	-	30	-	-	-	-	-

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Budowanie u studentów świadomości potrzeby prowadzenia działań promujących zdrowy tryb życia
----	--

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student wykazuje się profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K02	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Praktyczne wykonanie zadania

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Bezpośrednia obserwacja

Na ocenę bdb

Student aktywnie uczestniczy we wszystkich zajęciach, nie spóźnia się na zajęcia, chętnie i poprawnie wykonuje zadane ćwiczenia ruchowe, wykazuje inicjatywę, używa poprawnego słownictwa w nazewnictwie ćwiczeń. Pomaga i współdziała w grupie.

Na ocenę db+

Student aktywnie uczestniczy w zajęciach, nie spóźnia się na zajęcia, chętnie i poprawnie wykonuje zadane ćwiczenia ruchowe, wykazuje inicjatywę, używa poprawnego słownictwa w nazewnictwie ćwiczeń. Pomaga i współdziała w grupie.

Na ocenę db

Student aktywnie uczestniczy w zajęciach, nie spóźnia się na zajęcia, chętnie i poprawnie wykonuje zadane ćwiczenia ruchowe, wykazuje inicjatywę, popełnia nieznaczne błędy w nazewnictwie ćwiczeń. Pomaga i współdziała w grupie.

Na ocenę dst+

Student uczestniczy w zajęciach, rzadko spóźnia się na zajęcia, wykonuje zadane ćwiczenia ruchowe popełniając błędy techniczne, rzadko wykazuje inicjatywę, popełnia błędy w nazewnictwie ćwiczeń. Rzadko pomaga i współdziała w grupie.

Na ocenę dst

Student nie angażuje się w zajęcia, spóźnia się na zajęcia, wykonuje zadane ćwiczenia ruchowe popełniając często powtarzające się błędy techniczne, często popełnia błędy w nazewnictwie ćwiczeń.

Na ocenę ndst

Student często nie uczestniczy w zajęciach, spóźnia się na zajęcia, niechętnie wykonuje zadane ćwiczenia ruchowe, nie zna poprawnego nazewnictwa ćwiczeń. Nie pomaga i nie współdziała w grupie.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia	<p>Zajęcia do wyboru :</p> <p>Gry i zabawy w wodzie, pływanie Gry wodne (piłka wodna, siatkówka wodna, hokej podwodny), zabawy i ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu pływackiego w tym aquafitness (makarony, deski, hantle, maty pływające). Nauka i doskonalenie pływania różnymi technikami pływackimi.</p> <p>Elementy ratownictwa wodnego Nauka i doskonalenie: pływania technikami ratowniczymi, holowania osoby zmęczonej i nieprzytomnej bez użycia sprzętu ratunkowego oraz z jego wykorzystaniem. Skoki ratownicze. Akcja ratownicza. Schemat udzielania pierwszej pomocy w wypadkach nad wodą.</p>
-----------	--

Snoorkling, freediving

Zasady bezpieczeństwa nurkowania i postawy ratownictwa nurkowego. Nauka i doskonalenie pływania i nurkowania w sprzęcie ABC oraz nurkowania na wstrzymanym oddechu. Podwodne zabawy zwiększające możliwości organizmu do wydłużonej aktywności podwodnej.

Samoobrona kobiet

Nauczanie oraz doskonalenie wybranych elementów technicznych: postawy, uderzenia, kopnięcia, bloki, uniki oraz poruszanie się w pozycji walki.

Sporty raketowe

Nauczanie oraz doskonalenie wybranych elementów technicznych wybranych dyscyplin raketowych. Podstawowe odbicia: backhand, forehand, serwis. Znajomość zasad gry pojedynczej i deblowej, Gra szkolna. Znajomość podstawowych przepisów gry.

Trening funkcjonalny

Przykładowe ćwiczenia oraz testy funkcjonalne i ich wykorzystanie w życiu codziennym. Omówienie wzorców ruchowych. Trening plyometryczny. Trening powięziowy. Przykłady ćwiczeń z przyborami. Trening crossfit w aspekcie treningu funkcjonalnego

Zespołowe gry sportowe

Zespołowe gry sportowe (koszykówka, siatkówka, piłka nożna, piłka ręczna). Nauka i doskonalenie wybranych elementów technicznych poszczególnych gier zespołowych: poruszanie się w ataku i w obronie z piłką oraz bez piłki, rzuty, kozłowanie, podania, odbicia sposobem górnym i dolnym, serwis. Znajomość zasad i przepisów wybranych gier.

Tańce

Nauka i doskonalenie wybranych form tańca.

Fitness

Ćwiczenia wzmacniające mięśnie posturalne z wykorzystaniem oporu własnego ciała, jaki i z użyciem przyborów do zajęć fitness (piłki, taśmy thera band, rollery, itp.)

Strzelectwo

Przepisy regulujące posiadanie i korzystanie z broni palnej, warunki bezpiecznego posługiwania się bronią, działanie różnych rodzajów broni i amunicji, obsługa broni. Postawy strzeleckie, balistyka i zasady celowania, zasady warunkujące oddanie prawidłowego strzału. Strzelanie statyczne i dynamiczne w różnych warunkach.

Nordic Walking

Aspekty zdrowotne i korzyści wynikające z treningu Nordic Walking. Wskazania i przeciwwskazania w treningu Nordic Walking. Ćwiczenia wprowadzające do techniki chodzenia z kijkami. Doskonalenie techniki

	<p>Nordic Walking w zróżnicowanym terenie.</p> <p>Turystyka kajakowa 3 dniowy spływ kajakowy w wybranej lokalizacji, propagujący spędzanie wolnego czasu na świeżym powietrzu oraz ukazujący walory turystyczno-krajoznawcze danego terenu. Planowanie spływu: transport, wynajem sprzętu biwakowego oraz kajaków, zadania kwatermistrzowskie, organizacja czasu wolnego.</p> <p>Turystyka rowerowa Zajęcia mogą być zrealizowane w dwóch formach: -3 dniowe wycieczki rowerowe propagujące spędzanie wolnego czasu na świeżym powietrzu oraz ukazujące walory turystyczno-krajoznawcze powiatu karkonoskiego - 3 dniowy obóz w wybranej lokalizacji. Nauka czytania map i planowania tras oraz ich realizacja z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa poruszania się na rowerze w różnym terenie.</p> <p>Turystyka narciarska 3 dniowe wyjazdy (narciarstwo zjazdowe, biegowe, rakiety śnieżne) propagujące aktywność narciarską w powiecie karkonoskim. Nauczanie oraz doskonalenie wybranych elementów technicznych: poruszane się w sprzęcie narciarskim w terenie płaskim oraz pochyłym, zjazdy, zatrzymania, skręty, jazda na wyciągu oraz zasady zachowania bezpieczeństwa na trasach narciarskich.</p> <p>Turystyka górską Zajęcia mogą być realizowane w dwóch formach: - 3 dniowe wycieczki górskie propagujące spędzanie czasu wolnego na świeżym powietrzu oraz ukazujące walory turystyczno-krajoznawcze Karkonoszy i okolic. - 3 dniowy obóz w wybranym paśmie górskim. Nauka czytania map i planowania tras oraz ich realizacja z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa poruszania się w górach.</p> <p>Turystyka piesza Zajęcia mogą być realizowane w dwóch formach: - 3 dniowe wycieczki propagujące spędzanie czasu wolnego na świeżym powietrzu oraz ukazujące walory turystyczno-krajoznawcze powiatu karkonoskiego - 3 dniowy obóz w wybranej lokalizacji. Nauka czytania map i planowania tras oraz ich realizacja z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa.</p>
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kollokwium	Projekt	Sprawozdanie	Bezpośrednia obserwacja

U1						x
K1						x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Lisicki T., Wychowanie fizyczne dla szkolnej praktyki, Samorządowy Ośrodek doskonalenia Nauczycieli, Krotoszyn, 2011 Sieniek Cz. Sporty całego życia. Metodyka nauczania ringo, pływanie, badminton, tenis ziemny, tenis stołowy, gimnastyka artystyczna, ćwiczenia i gry terenowe, Starachowice, Helvetica 1997
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Bączek J., 2009. Podręcznik animatora czasu wolnego, Warszawa, Stageman Polska

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	-
	Studiowanie literatury	-
	Przygotowanie do zaliczeń	-
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		-

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Język angielski
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	English language
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Edukacji Techniczno-Informatycznej
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr Monika Wachowicz

Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Semestr I – znajomość języka angielskiego na poziomie A2/B1 wg. ESOKJ Semestr II – uzyskanie zaliczenia z przedmiotu Język angielski w semestrze I. Semestr III - uzyskanie zaliczenia z przedmiotu Język angielski w semestrze II. Semestr IV - uzyskanie zaliczenia z przedmiotu Język angielski w semestrze III. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest ukończenie kursu semestralnego.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
1.	-----	30	----	-----	-----	-----	2
2.	-----	30	----	-----	-----	-----	2
3.	-----	30	----	-----	-----	-----	2
4.	-----	30	----	-----	-----	-----	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Utrwalenie i rozwijanie umiejętności leksykalnych w czterech sprawnościach językowych do poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C2	Usystematyzowanie wiedzy i rozwijanie umiejętności zastosowania struktur gramatycznych zawartych w treściach programowych.
C3	Doskonalenie umiejętności samokształcenia, samooceny i diagnozowania potrzeb nakierowanych na podnoszenie kompetencji językowych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
W zakresie umiejętności student potrafi:			
Semestr 1			
U1	posługuje się językiem angielskim na poziomie A2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK
Semestr 2			
U2	posługuje się językiem angielskim na poziomie	K_U_06	P6S_UK

	B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego		
Semestr 3			
U3	posługuje się językiem angielskim na poziomie B1-B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK
Semestr 4			
U4	posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK
U5	posługuje się językiem obcym w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla działalności technicznej, zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_16	P6S_UK
W zakresie kompetencji społecznych:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

flipped classroom, grywalizacja, storytelling, ćwiczenia praktyczne (ustne, pisemne, mimiczne) z materiałami tekstowymi, dźwiękowymi i wizualnymi, metoda projektów, objaśnienie, gry dydaktyczne i zabawy językowe, wypowiedzi ustne (indywidualne, w interakcji - dialog, rozmowa), dyskusja spontaniczna i moderowana, prezentacja multimedialna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

1. Testy pisemne w formie otwartej sprawdzające umiejętności językowe.

Ocena z testów jest obliczana w następujący sposób:

ocena bardzo dobra - 100% -92%

ocena dobra plus - 91% - 83%

ocena dobra - 82% - 74%

ocena dostateczna plus - 73 % - 63%

ocena dostateczna - 62%-52%

ocena niedostateczna -poniżej 52%

2. Projekty, prezentacje: indywidualne i grupowe.

Tematyka prac projektowych:

sem. 2: Projekt – prezentacja na temat hobby i zainteresowań.

sem. 3: Projekt – prezentacja-Aplikacja, której używam-do czego służy, jak działa i jak ją obsługiwać.

sem. 4: Projekt – prezentacja-Urządzenie elektryczne/elektroniczne, które zmieniło się świat.

Kryteria oceny:

a) poprawność gramatyczna – wersji pisemnej i prezentacji ustnej (0 - 5 pkt., gdzie 5 pkt stanowi wartość maksymalną)

Na poprawność gramatyczną składa się użycie poprawnych i odpowiednich do kontekstu gramatycznych struktur i form (zarówno prostych jak i złożonych)

b) użycie adekwatnego słownictwa – w wersji pisemnej i w prezentacji ustnej (0 – 5 pkt., gdzie 5 pkt stanowi wartość maksymalną)

Użycie adekwatnego słownictwa przez studenta w wersji pisemnej i w trakcie wypowiedzi jest oceniane pod kątem poprawnego zastosowania słownictwa kontekstualnie należącego do tematu wypowiedzi oraz zastosowania różnorodnych form semantycznych, takich jak np.: czasowniki złożone, kolokacje, wyrażenia idiomatyczne, słownictwo formalne, etc.

c) umiejętność prezentacji ustnej – artykułowanie, akcentowanie poszczególnych dźwięków, umiejętność tworzenia spójnej wypowiedzi (0 - 5 pkt., gdzie 5 pkt stanowi wartość maksymalną).

Umiejętność prezentacji ustnej jest oceniana pod kątem artykułowania i akcentowania zarówno poszczególnych dźwięków i słów jak również intonacji całych zdań oraz pod względem umiejętności studenta w tworzeniu spójnych zdań w zwartą wypowiedź bez zbędnych pauz i wahań. Zdania powinny być budowane w zgodzie z logiczną argumentacją i powinny tworzyć wyczerpującą temat wypowiedź.

Przeliczenie punktów na oceny wygląda następująco:

od 0 do 5 punktów – niedostateczny

od 6 do 7 punktów – dostateczny

od 8 do 9 punktów – dostateczny plus

od 10 do 11 punktów – dobry

od 12 do 13 punktów – dobry plus

od 14 do 15 punktów – bardzo dobry

3. Egzamin składa się ze sprawdzenia poziomu kompetencji następujących umiejętności:

Czytanie (*reading*)-pytania mają na celu sprawdzenie poszczególnych umiejętności związanych z rozumieniem czytanego tekstu. Pytania mogą występować jako test wielokrotnego wyboru – czyli tekst a później odpowiedzi do niego (a, b, c, d) czy uzupełnianie tekstu lub zadania typu *prawda fałsz*. Na tę część przewiduje się 10 pkt.

Zastosowanie struktur leksykalno-gramatycznych (*English in Use*) – zadania obejmują uzupełnianie pustych miejsc w tekście na zasadzie własnych odpowiedzi studenta (*cloze test*), transformacje (*sentence transformations*) lub uzupełnienie jedną z wielu podanych możliwości (*multiple choice test*). Innymi zadaniami są np.: korekta błędów, słowotwórstwo, podanie form synonimicznym lub antonimów, zdefiniowanie słów, fraz, idiomów lub, analogicznie, wyjaśnienie znaczenia ww. za pomocą podania definicji, synonimu, antonimu . Na tę część przewiduje się 20 pkt.

Słuchanie (*listening*) Materiał jest odsłuchany dwukrotnie. Zadania do słuchanego tekstu to: wypełnianie luk w formularzu, dopasowanie prawidłowej odpowiedzi, wybranie poprawnej odpowiedzi z podanych, zadania typu *prawda* lub *fałsz* itp. Teksty użyte to np.: dialogi, komunikaty, przemówienia, audycje radiowe, wiadomości na sekretarce. Na tę część przewiduje się 10 pkt.

Ocena jest obliczana w następujący sposób:

ocena bardzo dobra - 100% -92%

ocena dobra plus - 91% - 83%

ocena dobra - 82% - 74%

ocena dostateczna plus - 73 % - 63%

ocena dostateczna - 62% - 52%

ocena niedostateczna - poniżej 52%

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Semestr 1	1. Czas Present Simple oraz tryb rozkazujący. 2. Czas Present Continuous i Present Perfect. 3. Yet- w czasie Present Perfect.
-----------	---

	<p>4.By+Gerund.</p> <p>5.Opisywanie procesu technicznego, udzielanie instrukcji.</p> <p>6.Słownictwo związane z opisywaniem w jaki sposób działają urządzenia techniczne i elektroniczne.</p> <p>7.Present Simple- opisywanie czynności rutynowych.</p> <p>8.Present Continuous-opisywanie czynności , które odbywają się w momencie mówienia oraz czynności zaplanowane na najbliższą przyszłość.</p> <p>8.Konstrukcja 'be going to'.</p> <p>9.Opisywanie planów: 'plan', 'want', 'intend' oraz 'hope'.</p> <p>10. Pisanie e-maila służbowego.</p> <p>11.Powtórzenie czasu Past Simple.</p> <p>12.Opisywanie zawodów technicznych oraz czynności jakie wykonywane są przez pracowników-słownictwo.</p> <p>13.Rozmowa telefoniczna-umawianie spotkania słownictwo.</p> <p>14.CV oraz list motywacyjny-słownictwo oraz praca pisemna.</p> <p>15.Ogłoszenia o pracę i rozmowy o pracę-słownictwo.</p> <p>16.Powtórzenie materiału z unitu 1 oraz 2.</p> <p>17.Podawanie wymiarów urządzeń-słownictwo.</p> <p>18.Stopniowanie przymiotników oraz słowa: 'too' i 'enough'.</p> <p>19.Czasowniki modalne.</p> <p>20. Porównywanie urządzeń elektronicznych-wykorzystanie stopniowania przymiotników.</p> <p>21.Opisywanie sprzętu technicznego wykorzystywanego w różnych procesach słownictwo.</p> <p>22.Projekt grupowy-projektowanie części urządzenia.</p> <p>23.Raport pisemny dotyczący projektowania części urządzenia technicznego.</p> <p>24.Strona bierna w czasie Present Simple.</p> <p>25.Wyrażanie celu za pomocą: 'to+ czasownik'.</p> <p>26.Zdania względne: 'who' oraz 'which'.</p> <p>27.Czasowniki związane z opisywaniem procesu technologicznego.</p> <p>28.Części samochodu-słownictwo.</p> <p>29.Opisywanie sekwencji wydarzeń: 'first', 'next', 'finally'.</p> <p>30. Powtórzenie materiału z unitu 3 oraz 4.</p>
Semestr 2	<p>31. Gerund oraz bezokolicznik.</p> <p>32. Zdania względne -powtórzenie.</p>

	<p>33. Opisywanie użycia oraz funkcji urządzeń słownictwo.</p> <p>34. Opisywanie wyglądu i kształtu urządzeń słownictwo.</p> <p>35. Czasowniki modalne-kontynuacja.</p> <p>36. Zerowy okres warunkowy.</p> <p>37. Konstrukcja there is/there are.</p> <p>38. Czasowniki modalne w stronie biernej.</p> <p>39. Słownictwo z magazynowaniem przedmiotów oraz procedury bezpieczeństwa z tym związane.</p> <p>40. Sytuacje alarmowe-radzenie sobie z nimi i sugerowanie działań jakie należy podjąć-słownictwo.</p> <p>41. Słownictwo związane z udzielaniem informacji dotyczącej kierunków: 'turn left', 'turn right' itd.</p> <p>42. Słownictwo związane z IT: komputery-jak działają i jakie są jego funkcje.</p> <p>43. Słownictwo związane z opisywaniem budynków i mostów.</p> <p>44. Diagnozowanie przyczyn usterek-wykorzystanie czasowników modalnych.</p> <p>45. Zażalenia związane z działaniem sprzętu elektronicznego – słownictwo.</p> <p>46. Strona bierna w czasie Past Simple.</p> <p>47. Czasowniki modalne-kontynuacja-wyrażanie przyczyn.</p> <p>48. Powtórzenie gramatyki z unitów 4,5,6,7,8.</p> <p>49. Przysłówki.</p> <p>50. Opisywanie ruchu.</p> <p>51. Silnik i jego części-słownictwo.</p> <p>52. Słownictwo związane z IT-kontynuacja.</p>
Semestr 3	<p>53. Słownictwo związane ze sprzętem sportowym, np. monitorującym zdrowie człowieka.</p> <p>54. Opisywanie urządzeń w kontekście liczb/ułamków-słownictwo.</p> <p>55. Opisywanie czujników elektronicznych wykorzystywanych w urządzeniach na przykładzie crash testu.</p> <p>56. Urządzenie używane do lokalizacji obiektów słownictwo.</p> <p>57. Aplikacja-projekt-aplikacja, które używam, jej funkcje oraz obsługiwanie.</p> <p>58. Zdania podrzędne.</p> <p>59. Pytania pośrednie.</p> <p>60. Opisywanie materiałów oraz ich właściwości-słownictwo.</p> <p>61. Budynki oraz ich właściwości-jak je uczynić odpornymi na trzęsienia ziemi-słownictwo.</p> <p>62. Dlaczego 'Tytanik' zatonął?-praca w grupach.</p>

	<p>63. Pytania pośrednie-kontynuacja.</p> <p>64. Słowa związane z opisywaniem rezultatu: 'so', 'as', 'because', 'as a result', 'therefore'.</p> <p>65. Roboty przemysłowe- słownictwo.</p> <p>66. Samoloty przyszłości-słownictwo.</p> <p>67. Samochody przyjazne środowisku-słownictwo.</p> <p>68. Jak zmieniały się narzędzia i urządzenia-słownictwo.</p> <p>69. Systemy bezpieczeństwa w samochodach-słownictwo.</p> <p>70. Powtórzenie czasów teraźniejszych i przeszłych oraz innych form gramatycznych omawianych w semestrze 3.</p>
Semestr 4	<p>71. Słownictwo z zakresu IT:</p> <p>a) sprzęt komputerowy,</p> <p>b) podstawowe czynności komputerowe,</p> <p>c) problemy z komputerem,</p> <p>d) użycie komputera.</p> <p>72. Słownictwo z zakresu elektryczności:</p> <p>a) rodzaje prądu,</p> <p>b) źródła energii,</p> <p>c) urządzenia elektryczne.</p> <p>72. Słownictwo związane z nauką, odkryciami i wynalazkami naukowymi.</p> <p>73. Słownictwo związane z mediami społecznościowymi- zalety i zagrożenia.</p> <p>74. Określniki ilości.</p> <p>75. Strona bierna-kontynuacja-pozostałe czasy.</p> <p>76. Konstrukcje 'be used to', 'get used to' oraz 'used to'.</p> <p>77. Konstrukcja 'wish'.</p> <p>78. Tryby przypuszczające-I, II oraz III.</p>

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt
U1	x	x	
U2			x
U3			x
U4			x
U5			x
K1			x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>1. Bonamy D., 2008. Technical English 2, Pearson Education Limited (książka dla ucznia).</p> <p>2. Chadaaj. S., 2013. Język angielski zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej, WSiP.</p>
-----------------------	---

	3. Latham-Koenig, C., Oxenden, C., Chomacki, K., Lambert, J. 2019. English File Upper-Intermediate Intermediate, Oxford University Press (książka dla ucznia, ćwiczenia).
Literatura uzupełniająca	1. Coe N., Harrison M., Paterson K., 2012. Oxford Practice Grammar – Intermediate, OUP, 2. Murphy R., English Grammar in Use (5 th ed.), 2019. Cambridge University Press, 3. Vince M., 2014. First Certificate Language Practice, Macmillan.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	120
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	40
Łączny nakład pracy studenta		200
Liczba punktów ECTS		8

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Język hiszpański poziom A2-B2
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Spanish language level A2-B2
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Edukacji Techniczno-Informatycznej
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr Weronika Grobelska
Przedmioty wprowadzające	Brak

Wymagania wstępne	Brak
--------------------------	------

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
1	-	30	-	-	-	-	2
2	-	30	-	-	-	-	2
3	-	30	-	-	-	-	2
4	-	30	-	-	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Utrwalenie i rozwijanie u studentów umiejętności leksykalnych w czterech sprawnościach językowych do poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Usystematyzowanie u studentów wiedzy i rozwijanie umiejętności zastosowania struktur gramatycznych zawartych w treściach programowych.
C3	Doskonalenie przez studentów umiejętności samokształcenia, samooceny i diagnozowania potrzeb nakierowanych na podnoszenie kompetencji językowych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
W zakresie umiejętności student potrafi:			
Semestr 1			
U1	posługuje się językiem hiszpańskim na poziomie A2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK
Semestr 2			
U2	posługuje się językiem hiszpańskim na poziomie B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK
Semestr 3			
U3	posługuje się językiem hiszpańskim na poziomie B1-B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK
Semestr 4			
U4	posługuje się językiem hiszpańskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK
W zakresie kompetencji społecznych:			

K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
----	--	-------	--------

4. METODY DYDAKTYCZNE

flipped classroom, grywalizacja, storytelling, ćwiczenia praktyczne (ustne, pisemne, mimiczne) z materiałami tekstowymi, dźwiękowymi i wizualnymi, metoda projektów, objaśnienie, gry dydaktyczne i zabawy językowe, wypowiedzi ustne (indywidualne, w interakcji - dialog, rozmowa), dyskusja spontaniczna i moderowana, prezentacja multimedialna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Sem.1-3	<p>Projekt: przygotowanie projektu-prezentacji na temat: sem. 1: Projekt - prezentacja na temat „Wybrany region Hiszpanii”. sem. 2: Projekt - Ulubiona postać ze świata kultury/sztuki/muzyki z obszaru hiszpańskojęzycznego. Sem. 3: Projekt - prezentacja wybranego kraju hiszpańskojęzycznego z obszaru obu Ameryk.</p> <p>Ocenić podlega: - zawartość merytoryczna (zgodna z tematem; dostosowana do możliwości odbiorców i potencjału tematu) - maks. 5 pkt; - oryginalność prezentacji (forma, wykorzystanie środków audiowizualnych) - maks. 5 pkt; - udokumentowanie wykorzystanych źródeł - maks. 5 pkt; - język prezentacji (poprawność językowa) - maks. 5 pkt; - umiejętność zaprezentowania projektu - maks. 5 pkt; - staranność - maks. 5 pkt.</p> <p>Uzyskana ilość punktów (maks. 30) przeliczana jest na ocenę: Sposób oceny prezentacji Ilość uzyskanych punktów: od 28 do 30 student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0; od 25 do 27 student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5, od 22 do 24 student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0; od 19 do 21 student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5; od 15 do 18 student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0; W przypadku uzyskania ilości punktów poniżej 15 student otrzymuje ocenę niedostateczną - 2,0</p> <p>Test pisemny. Test składa się z 15 pytań dotyczących materiału omawianego na zajęciach. Ocena z testu jest obliczana w następujący sposób:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 – 90 % prawidłowych odpowiedzi - ocena bardzo dobra • 89 – 85 % prawidłowych odpowiedzi - ocena dobra plus • 84 – 75 % prawidłowych odpowiedzi - ocena dobra • 74 – 70 % prawidłowych odpowiedzi - ocena dostateczny plus • 69 – 52 % prawidłowych odpowiedzi - ocena dostateczna • 51 – 0 % prawidłowych odpowiedzi - ocena niedostateczna
Sem.4	<p>Egzamin sprawdzający wiedzę, umiejętności z całego przedmiotu.</p> <p>Egzamin składa się z części pisemnej oraz części ustnej.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Część pisemna – test składający się z 30 pytań. Na tę część

przewidziane jest 60 pkt.

● Część ustna. W zadaniu pierwszym studenci omawiają wylosowany przez siebie temat. W zadaniu drugim studenci poszukują konsensusu na wybrany temat. Studenci oceniani są przez komisję.

Na tę część przewiduje się 40 pkt.

Ocena z egzaminu jest średnią arytmetyczną z wszystkich części egzaminu i jest obliczana w następujący sposób:

- 100 – 90 % ocena bardzo dobra
- 89 – 85 % ocena dobra plus
- 84 – 75 % ocena dobra
- 74 – 70 % ocena dostateczny plus
- 69 – 52 % ocena dostateczna
- 51 – 0 % ocena niedostateczna

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none">1. Elementy wiedzy o Hiszpanii i krajach obszaru hiszpańskojęzycznego. Alfabet. Poprawne czytanie.2. Elementy wypowiedzi w stylu formalnym i nieformalnym. Zaimki osobowe, czasowniki, rzeczownik-liczba poj. i mnoga.3. Określanie miejsca zamieszkania (kraj, miejscowość). Liczebniki od 0-1004. Dni tygodnia, miesiące, peryfrazy Ir+a+inf., Tener+que+inf.5. Godziny, pory dnia.6. Czas przeszły złożony.7. Projekt - prezentacja na temat „Wybrany region Hiszpanii”.8. Pogoda. Pory roku i nazwy miesięcy. Odmiana przymiotników.9. Podróże. Obiekty w mieście. Liczebniki porządkowe10. Nazwy owoców i warzyw. Potrawy. Restauracja- jak zamawiać potrawy11. Hotel. Rezerwacja. Czas przyszły12. Peryfrazy wyrażające trwanie czynności.13. Projekt - prezentacja wybranego kraju hiszpańskojęzycznego z obszaru obu Ameryk.14. Człowiek. Wygląd zewnętrzny. Stopniowanie przymiotników. Cechy charakteru, zachowania. Profil osobisty.15. Ubrania. W sklepie – pytania o rozmiar, fason, kolor odzieży. Czas przeszły Indefinido.16. Rozmowy przez telefon. Zwroty używane podczas rozmów telefonicznych.17. Projekt - prezentacja wybranego kraju hiszpańskojęzycznego z obszaru obu Ameryk.18. Dziedziny sztuki. Zawody artystyczne. Wyrażanie własnej opinii19. Muzeum. Zwroty związane z odwiedzinami w instytucjach kultury.20. Święta i tradycje w Hiszpanii.21. Zdrowie. Wizyta u lekarza i w aptece.22. Środki masowego przekazu. Informacja prasowa. Wypowiedzi na forum. Prowadzenie dyskusji.
-----------	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Prezentacja multimedialna	Egzamin ustny	Egzamin pisemny
U1	x		
U2	x	x	x
U3	x		
U4	x		
K1	x		

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Nieto-Kuczyska D., Nieto- Rosiński D., 2020, ARCOIRIS, Nowela, A1-A2, B1-B2, 2. Praca zbiorowa, 2014, PRISMA fusión, Edinumen, A1-A2, B1-B2
Literatura uzupełniająca	1. Aragonés L., Palencia R., 2009, Gramática de uso de español teoría y práctica, SM 2. Dutkowska J., 2005, Manos a la obra, IDEA,

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	120
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń.	40
Łączny nakład pracy studenta		200
Liczba punktów ECTS		8

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Język niemiecki A2-B2
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	German language A2-B2
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia inżynierskie

Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Edukacji Techniczno-Informatycznej
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Marcelina Szewczuk-Sadowska
Przedmioty wprowadzające	1 semestr - brak przedmiotów wprowadzających 2-4 semestr – lektorat z języka niemieckiego
Wymagania wstępne	1 semestr – brak wymagań wstępnych 2-4 semestr – uzyskanie zaliczenia z poprzedniego semestru

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
I	-	30	-	-	-	-	2
II	-	30	-	-	-	-	2
III	-	30	-	-	-	-	2
IV	-	30	-	-	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Utrwalenie i rozwijanie u studentów umiejętności leksykalnych w czterech sprawnościach językowych.
C2	Usystematyzowanie u studentów wiedzy i rozwijanie umiejętności zastosowania struktur gramatycznych zawartych w treściach programowych.
C3	Doskonalenie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji w celu poszerzenia wiedzy językowej oraz podniesienia kompetencji komunikacyjnych w zakresie czterech sprawności językowych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
W zakresie umiejętności student potrafi:			
Semestr 1			
U1	posługuje się językiem niemieckim na poziomie A2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK

Semestr 2			
U2	posługuje się językiem niemieckim na poziomie B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK
Semestr 3			
U3	posługuje się językiem niemieckim na poziomie B1-B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK
Semestr 4			
U4	posługuje się językiem niemieckim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_06	P6S_UK
U5	posługuje się językiem obcym w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla działalności technicznej, zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_16	P6S_UK
W zakresie kompetencji społecznych:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

flipped classroom, grywalizacja, storytelling, ćwiczenia praktyczne (ustne, pisemne, mimiczne) z materiałami tekstowymi, dźwiękowymi i wizualnymi, metoda projektów, objaśnienie, gry dydaktyczne i zabawy językowe, wypowiedzi ustne (indywidualne, w interakcji - dialog, rozmowa), dyskusja spontaniczna i moderowana, prezentacja multimedialna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

PROJEKTY – sem. 2-4

Projekty indywidualne/grupowe

Prace projektowe ocenia się wg następujących kryteriów:

- a) zgodność pracy z podanym tematem (0-5 pkt)
- b) poprawność gramatyczna i leksykalna (0-5 pkt)
- c) umiejętność prezentacji ustnej, płynności i spójności wypowiedzi (0-5) pkt

Uzyskana liczba punktów jest przeliczana na ocenę w sposób następujący:

- od 0 do 5 pkt - ocena niedostateczny
- od 6 do 7 pkt - ocena dostateczny
- od 8 do 9 pkt - ocena dostateczny plus
- od 10 do 11 pkt - ocena dobry
- od 12 do 13 pkt - ocena dobry plus
- od 14 do 15 pkt - ocena bardzo dobry

Tematyka prac projektowych:

- Projekt: przygotowanie prezentacji na temat:

- sem. 2: Zainteresowania / Sposoby spędzania czasu wolnego
sem. 3: Zwiedzamy Niemcy, Austrię i Szwajcarię
sem. 4: Prezentacja dotycząca wybranej dziedziny zawodowej

KOŁOKWIA/TESTY – sem. 2-4

Pisemne testy otwarte i zamknięte sprawdzające umiejętności leksykalne i gramatyczne w zakresie czytania, słuchania i pisania;

Uzyskana liczba punktów z testów i prac pisemnych jest przeliczana na ocenę w sposób następujący:

- | | | |
|----|------------------------|-----------------|
| 1. | ocena bardzo dobra | - 100% -92% |
| 2. | ocena dobra plus | - 91% - 83% |
| 3. | ocena dobra | - 82% - 74% |
| 4. | ocena dostateczna plus | - 73 % - 63% |
| 5. | ocena dostateczna | - 62% - 52% |
| 6. | ocena niedostateczna | - 51% i poniżej |

Ocena podsumowująca: EGZAMIN – sem. 5

Egzamin składa się ze sprawdzenia poziomu kompetencji następujących umiejętności:

czytanie – (Lesen) - Pytania mają na celu sprawdzenie poszczególnych umiejętności związanych z rozumieniem czytanego tekstu. Pytania mogą występować jako test wielokrotnego wyboru – czyli tekst a później odpowiedzi do niego (a, b, c, d) czy uzupełnianie tekstu lub zadania typu richtig / falsch.

Na tę część przewiduje się 10 pkt.

zastosowanie struktur leksykalno-gramatycznych (Praktisches Deutsch) – zadania obejmują uzupełnianie pustych miejsc w tekście na zasadzie własnych odpowiedzi studenta, transformacje lub uzupełnienie jedną z wielu podanych możliwości. Innymi zadaniami są np.: korekta błędów, słowotwórstwo, podanie form synonimicznym lub antonimów, zdefiniowanie słów, fraz, idiomów lub analogicznie, wyjaśnienie znaczenia ww. za pomocą podania definicji, synonimu, antonimu.

Na tę część przewiduje się 20 pkt.

słuchanie – (Hören) - Materiał jest odsłuchany dwukrotnie. Zadania do słuchanego tekstu to: wypełnianie luk w formularzu, dopasowanie prawidłowej odpowiedzi, wybranie poprawnej odpowiedzi z podanych, zadania typu prawda lub fałsz itp. Teksty użyte to np.: dialogi, komunikaty, przemówienia, audycje radiowe, wiadomości na sekretarce.

Na tę część przewiduje się 10 pkt.

mówienie – (Sprechen) - W zadaniu pierwszym student omawia wylosowany przez siebie temat. W zadaniu drugim student omawia i interpretuje wylosowaną fotografię lub obrazek. Student oceniany jest przez komisję.

Na tę część przewiduje się 10 pkt.

Ocena z egzaminu jest średnią arytmetyczną z wszystkich części egzaminu i jest obliczana w następujący sposób:

- | | | |
|----|------------------------|--------------|
| 1. | ocena bardzo dobra | - 100% -92% |
| 2. | ocena dobra plus | - 91% - 83% |
| 3. | ocena dobra | - 82% - 74% |
| 4. | ocena dostateczna plus | - 73 % - 63% |

- | | | |
|----|----------------------|-----------------|
| 5. | ocena dostateczna | - 62% - 52% |
| 6. | ocena niedostateczna | - 51% i poniżej |

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Warsztaty	<p>Semestr. 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Familie, Kindheitserinnerungenrodzina/Rodzina. Wspomnienia z dzieciństwa 2. Berufsporträt. Über Arbeitsbedingungen sprechen/Portret zawodowy. Rozmowa o warunkach pracy 3. Umzug. Über Wohnmöglichkeiten erzählen/Przeprowadzka. Rozmowa o możliwościach mieszkaniowych 4. Arbeitsalltag / Codzienne życie zawodowe 5. Veranstaltungen, Feste, Sport und Fitness / Wydarzenia, imprezy, sport i fitness 6. Speisen und Getränke. Lieferservice / jedzenie i napoje. Usługa dostawy 7. Über Gewohnheiten sprechen / Rozmowa o nawykach 8. Verkehr und Verkehrsmittel. Über Mobilität sprechen / Transport i środki transportu. Rozmowy o mobilności 9. Urlaub und Reisen (Pläne und Wünsche) / Urlop i podróże (plany i życzenia) 10. Lebenserfahrungen / Doświadczenia życiowe 11. Unterhaltungsmedien / Media rozrywkowe 12. Nachhaltig leben / Zrównoważone życie 13. Tematy gramatyczne odpowiednie dla każdego tematu/zagadnienia <p>m. in.: Modalverben, tryb rozkazujący Imperativ, czas przeszły Perfekt, tryb przypuszczający Konjunktiv II, przyimki</p> <p>Semestr. 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berufe und Familie, Wohnen /Zawody i rodzina, życie 2. Tourismus, Stadtbesichtigung, Kultur/Turystyka, zwiedzanie, kultura 3. Sport und Fitness / Sport i fitness 4. Arbeitsleben / Życie zawodowe 5. Sprachen lernen /Nauka języków obcych 6. Telekommunikation, Medien / Telekomunikacja, media 7. im Restaurant, Ernährung, im Hotel / W restauracji, żywienie, w hotelu 8. Klima, Veranstaltungen, Bücher und Presse / Klimat, wydarzenia, książki i prasa 9. Staat und Verwaltung / Państwo i administracja 10. Mobilität und Verkehr / Mobilność i transport 11. Ausbildung und Beruf, Arbeiten im Ausland / Edukacja i kariera, praca za granicą <p>Tematy gramatyczne odpowiednie dla każdego tematu/zagadnienia m. in.: Wechselprepositionen, lokale, temporale, modale</p>
-----------	--

	<p>Präpositionen, Adjektivdeklinaton, reflexive Verben, Konjunktionen, Nebensätze, Passiv, czas przeszły Präteritum, tryb przypuszczający Konjunktiv II</p> <p>Semestr. 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Über Personen sprechen, Träume, Freundschaft, Helden / Rozmowy o ludziach, marzeniach, przyjaźni, bohaterach 2. Verschiedene Wohntypen, Obdachlose, bei den Eltern wohnen / Różne rodzaje mieszkania, bezdomni, mieszkanie z rodzicami 3. Gesundheit / Zdrowie 4. Freizeitbeschäftigungen, Spiele, Abenteuer, Stadtführung / Sposoby spędzania czasu wolnego. gry, przygody, wycieczki po mieście 5. Lebenslanges Lernen, Lernen und Behalten / Uczenie się przez całe życie, uczenie się i utrwalanie wiedzy <p>Tematy gramatyczne odpowiednie dla każdego tematu/zagadnienia m. in.: Tempusormen, Rektion der Verben, N-Deklination, trennbare und untrennbare Verben, Pluralbildung, Nebensätze, Infinitivkonstruktionen</p> <p>Semestr. 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berufserfahrungen / Doświadczenia zawodowe 2. Lebensformen / Sposoby życia 3. Typische Situationen beim Einkaufen / Typowe sytuacje zakupowe 4. Reisetypen, Urlaub / Rodzaje podróży, urlop 5. Kulturwelt / Świat kultury 6. Umwelt / Środowisko 7. Ein Blick in die Zukunft: Roboter / Spojrzenie w przyszłość: roboty <ol style="list-style-type: none"> 1. Tematy gramatyczne odpowiednie dla każdego tematu/zagadnienia m. in.: Futur I, reflexive Verben, tryb przypuszczający - Konjunktiv II, strona bierna - Passiv
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny			
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Test pisemny	Projekt
U1			x	x
U2	x	x	x	x
U3			x	x
U4	x	x		
U5		x		
K1		x		

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evans, S., Pude, A., Specht, F. (2017): Menschen. Deutsch als Fremdsprache A1. Kursbuch, Ismaning: Hueber Verlag. 2. Glas-Peters, S., Koch, E., Pude, A. Reimann M. (2017): Menschen. Deutsch als Fremdsprache A1. Arbeitsbuch, Ismaning: Hueber Verlag. 3. Habersack, Ch., Pude, A., Specht, F., 2017, Menschen. Deutsch als Fremdsprache A2. Kursbuch, Arbeitsbuch, Ismaning: Hueber Verlag. 4. Breitsameter, A, Gas-Peters, S., Pude, A., 2017, Menschen. Deutsch als Fremdsprache A2. Arbeitsbuch, Ismaning: Hueber Verlag. 5. Koithan, U., Schmitz, H., Sieber, T., Sonntag, R., 2017, Aspekte neu. Mittelstufe Deutsch. Lehrbuch B1 plus, Stuttgart: Klett Verlag. 6. Koithan, U., Schmitz, H., Sieber, T., Sonntag, R. 2017, Aspekte neu. Mittelstufe Deutsch. Arbeitsbuch B1 plus, Stuttgart: Klett Verlag.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habersack, Ch., Pude, A., Specht, F., 2017, <i>Menschen. Deutsch als Fremdsprache A2</i>. Kursbuch, Arbeitsbuch, Ismaning: Hueber Verlag. 2. Breitsameter, A, Gas-Peters, S., Pude, A., 2017, <i>Menschen. Deutsch als Fremdsprache A2. Arbeitsbuch</i>, Ismaning: Hueber Verlag.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	120
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu	40
Łączny nakład pracy studenta		200
Liczba punktów ECTS		8

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Język rosyjski A2-B2
------------------------	----------------------

Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Russian language A2-B2
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Edukacji Techniczno-Informatycznej
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr Olga Bebech
Przedmioty wprowadzające	1 semestr - brak przedmiotów wprowadzających 2-4 semestr – lektorat z języka rosyjskiego
Wymagania wstępne	1 semestr – brak wymagań wstępnych 2-4 semestr – uzyskanie zaliczenia z poprzedniego semestru

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
I	-	30	-	-	-	-	2
II	-	30	-	-	-	-	2
III	-	30	-	-	-	-	2
IV	-	30	-	-	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Utrwalenie i rozwijanie u studentów umiejętności leksykalnych w czterech sprawnościach językowych.
C2	Usystematyzowanie wiedzy i rozwijanie u studentów umiejętności zastosowania struktur gramatycznych zawartych w treściach programowych.
C3	Doskonalenie u studentów umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji w celu poszerzenia wiedzy językowej oraz podniesienia kompetencji komunikacyjnych w zakresie czterech sprawności językowych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
Semestr 2			

U1	posługuje się językiem rosyjskim na poziomie A2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_09	P6S_UK
Semestr 3			
U2	posługuje się językiem rosyjskim na poziomie B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_09	P6S_UK
Semestr 4			
U3	posługuje się językiem rosyjskim na poziomie B1-B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_09	P6S_UK
Semestr 5			
U4	posługuje się językiem rosyjskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U_09	P6S_UK
W zakresie kompetencji społecznych:			
K1	student ma świadomość kształcenia przez całe życie	K_K_02	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

flipped classroom, grywalizacja, storytelling, ćwiczenia praktyczne (ustne, pisemne, mimiczne) z materiałami tekstowymi, dźwiękowymi i wizualnymi, metoda projektów, objaśnienie, gry dydaktyczne i zabawy językowe, wypowiedzi ustne (indywidualne, w interakcji - dialog, rozmowa), dyskusja spontaniczna i moderowana, prezentacja multimedialna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Testy pisemne sprawdzające nabyte w trakcie kursu umiejętności językowe.

Ocena z testu jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- 100% – 91% właściwych odpowiedzi - ocena bardzo dobra
- 90 – 81% właściwych odpowiedzi - ocena dobra plus
- 80 – 71% właściwych odpowiedzi - ocena dobra
- 70 – 61% właściwych odpowiedzi - ocena dostateczny plus
- 60 – 51% właściwych odpowiedzi - ocena dostateczna
- mniej niż 50% właściwych odpowiedzi - ocena niedostateczna

Projekt: przygotowanie prezentacji na temat:

sem. 2: „*Zwiedzamy Rosję*”.

sem. 3: „*Narodowości etniczne w Rosji. Kultura, obyczaje, kuchnia*”

sem. 4: *Prezentacje studentów na wybrane tematy*

Ocenie podlega :

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność pracy (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),
- szata graficzna pracy (maks. 5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:

- 19-20 punktów - ocena bardzo dobra
- 17-18 punktów - ocena dobra plus
- 15-16 punktów - ocena dobra

- 13-14 punktów - ocena dostateczny plus
- 10-12 punktów - ocena dostateczna
- mniej niż 10 punktów - ocena niedostateczna

Egzamin sprawdzający wiedzę, umiejętności z całego przedmiotu.

Egzamin składa się z części pisemnej oraz części ustnej.

1. Część pisemna – test składający się z 30 pytań. Na tę część przewidziane jest 60 pkt.
2. Część ustna, mówienie – (говорение).

W zadaniu pierwszym studenci omawia wylosowany przez siebie temat.

W zadaniu drugim studenci poszukują konsensusu na wybrany temat.

Na tę część przewiduje się 40 pkt.

Ocena z egzaminu jest sumą wszystkich części egzaminu i jest obliczana w następujący sposób:

- 90 - 100 punktów - ocena bardzo dobra
- 80 – 89 punktów - ocena dobra plus
- 70 – 79 punktów - ocena dobra
- 60 – 69 punktów - ocena dostateczny plus
- 50 – 59 punktów - ocena dostateczna
- 0 – 49 punktów - ocena niedostateczna

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вот и Россия – elementy wiedzy o Rosji. Zapoznanie z alfabetem rosyjskim. 2. Nauka alfabetu rosyjskiego – litery pisane i drukowane. 3. Poznajmy się! Formalny i nieformalny styl wypowiedzi. Rodzaj rzeczowników. Zaimki osobowe. 4. Moja rodzina. Czynności dnia codziennego. Odmiana czasowników (I i II koniugacja). 5. Ćwiczenia w pisaniu utrwalające pisownię poszczególnych liter alfabetu. Dyktando. 6. Określanie miejsca zamieszkania (kraj, miejscowość). Liczebniki od 0-100. 7. Mój dzień . Dni tygodnia. Czas przeszły oraz czas przyszły złożony. 8. Sport i hobby. Rodzina. Określanie godziny i pory dnia. 9. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas realizacji materiału . Test i ustne wypowiedzi. 10. Pogoda. Pory roku i nazwy miesięcy. Odmiana przymiotników. 11. Transport. Nazwy środków transportu . Opisywanie i wskazywanie drogi. 12. Podróże. Obiekty w mieście. Liczebniki porządkowe. 13. Projekt – prezentacja na temat „Zwiedzamy Rosję”. 14. Kawiarnia, restauracja. Zamawianie potraw w lokalu gastronomicznym. 15. Produkty. Nazwy produktów. Rozmowy o
-----------	--

	<p>upodobaniach kulinarnych.</p> <p>16. Dania. Kuchnia rosyjska. Czasowniki nieregularne.</p> <p>17. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas realizacji materiału . Test i ustne wypowiedzi.</p> <p>18. Człowiek. Wygląd zewnętrzny. Stopień wyższy i najwyższy przymiotników.</p> <p>19. Zdrowie. Samopoczucie. Wizyta u lekarza i w aptece. Przysłowki <i>можно, нельзя, нужно</i>.</p> <p>20. Cechy charakteru, zachowania. Profil osobisty.</p> <p>21. Zakupy. Nazwy sklepów. W centrum handlowym.</p> <p>22. Ubrania. W sklepie – pytania o rozmiar, fason, kolor odzieży. Czasowniki dokonane i niedokonane.</p> <p>23. Hotel. Słownictwo związane z hotelem, dialogi w recepcji. Reklama hotelu.</p> <p>24. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas realizacji materiału . Test i ustne wypowiedzi.</p> <p>25. Państwa. Kierunki świata. Nazwy narodowości. Tryb rozkazujący.</p> <p>26. Projekt-prezentacja „<i>Narodowości etniczne w Rosji. Kultura, obyczaje, kuchnia</i>”.</p> <p>27. Lubię ciekawe historie. Redagowanie krótkich opowiadań. Projektowanie wywiadów. Czytanie ciekawych biografii</p> <p>28. Środki masowego przekazu. Informacja prasowa. Wypowiedzi na forum. Prowadzenie dyskusji.</p> <p>29. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas realizacji materiału . Test i ustne wypowiedzi.</p> <p>30. Cudzoziemcy w Rosji. Zasady zachowania. Wyrażanie uprzejmości, zawieranie znajomości. Dokumenty tożsamości.</p> <p>31. Rozmowy przez telefon. Zwroty używane podczas rozmów telefonicznych.</p> <p>32. Plany na przyszłość osobiste i zawodowe. Określanie dat.</p> <p>33. Dziedziny sztuki. Zawody artystyczne. Wyrażanie własnej opinii.</p> <p>34. Muzeum. Zwroty związane z odwiedzinami w instytucjach kultury.</p> <p>35. Święta i tradycje w Rosji.</p> <p>36. Świat przyrody. Ekologia.</p> <p>37. Wyższa uczelnia. Organizacja uczelni. Zdawanie egzaminów, wykłady, nauka języków.</p> <p>38. Prezentacje studentów na wybrane tematy.</p> <p>39. Powtórzenie i utrwalenie materiału.</p>
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny			
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Test pisemny	Projekt
U1				x
U2				x
U3	x	x	x	x
U4	x	x	x	x
K1				x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Tatarczyk O., 2020, Kak raz 1, Wyd. WSiP, Warszawa. 2. Чернышов С., 2012, Поехали! Русский язык для взрослых. Начальный курс, Санкт - Петербург.
Literatura uzupełniająca	1. Samek D., 2013, Rosyjski dla początkujących i średniozaawansowanych, REA, Warszawa. 2. Telepnev A., Ziomek M., 2011, Влюбиться в Россию, PWN, Warszawa. 3. Zdunik M., Galant S., 2014, Repetytorium maturalne z języka rosyjskiego, Wyd. PWN, Warszawa.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	120
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu	40
Łączny nakład pracy studenta		200
Liczba punktów ECTS		8

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 6

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Technologie Informatyczne
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Information Technologies
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	pierwszego stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny

Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych, Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Marcin Kwiatkowski
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
I		-	-	30	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie z elementami budowy i tworzenia dokumentów tekstowych przy użyciu edytora tekstu. Wyrobienie umiejętności tworzenia, opracowywania i formatowania dokumentów tekstowych.
C2	Przedstawienie wiedzy na temat idei, zasad działania i możliwości obliczeniowych arkusza kalkulacyjnego. Wyrobienie umiejętności tworzenia i formatowania tabel obliczeniowych, przeprowadzania obliczeń i graficznego prezentowania danych.
C3	Zapoznanie studentów z elementami prezentacji multimedialnych i możliwościami ich tworzenia przy pomocy odpowiedniego oprogramowania. Wyrobienie umiejętności tworzenia i formatowania prezentacji oraz jej prezentowania.
C4	Zapoznanie studentów z wiedzą na temat korzystania z Internetu i jego usług, wyrobienie umiejętności wyszukiwania, przeglądania i pozyskiwania zasobów internetowych.
C5	Przedstawienie wiedzy na temat różnych rodzajów komunikacji elektronicznej. Wyrobienie umiejętności korzystania z usługi e mail do wymiany informacji i dokumentów.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składownika opisu)

WIEDZA			
W1	ma wiedzę w zakresie systemów i sieci elektroenergetycznych i wizualizacji oraz systemów automatyki przemysłowej	K_W09	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Posługuje się zaawansowanymi programami pakietu biurowego oraz zna ich możliwości i ograniczenia.	K_U02	P6S_UW P6S_UW inż.
U2	Porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym	K_U13	P6S_UK
U3	Przygotowuje i prezentuje w języku polskim i języku obcym wystąpienie, dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej i informatyki. Dyskutuje i uzasadnia swoje stanowisko.	K_U15	P6S_UK
U4	Wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

1. Ćwiczenia praktyczne w laboratorium komputerowym.
2. Pokazy i analiza przykładowych rozwiązań listy zadań ćwiczeniowych.
3. Metoda kierowania samodzielną pracą studenta. Metody aktywizujące oparte o pracę własną studenta (indywidualną bądź zespołową)

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

F1 Przygotowanie indywidualne studenta do zajęć ocena rozwiązań listy zadań.

W celu pełnej orientacji studenta, co do stawianych mu wymagań oraz zakresu sprawdzania opanowanych przez niego wiadomości i umiejętności, na pierwszych zajęciach przedstawiane są przez prowadzącego zajęcia szczegółowe informacje precyzujące, jaką ocenę można otrzymać w zależności od stopnia opanowania danego efektu.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest:

minimum 80% obecności na zajęciach,
przygotowanie indywidualne studenta do zajęć,
wykonanie prezentacji zaliczeniowej – prezentacji.

Prezentacja oceniana jest na podstawie:

- zawartość merytoryczna (temat wybrany przez studenta oraz sposób przedstawienia go) max 10 pkt;
- wykorzystanie funkcji programów do tworzenia prezentacji (estetyka wykonania, zastosowanie przejść pomiędzy slajdami, wstawianie plików multimedialnych) max 10 pkt ;

- umiejętność zaprezentowania projektu - maks. 5 pkt;
- staranność - maks. 5 pkt.

Sposób oceny prezentacji

Ilość uzyskanych punktów:

- od 28 do 30 student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;
- od 25 do 27 student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5,
- od 22 do 24 student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;
- od 19 do 21 student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;
- od 15 do 18 student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów poniżej 15 student otrzymuje ocenę niedostateczną - 2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Laboratorium	<p>Lab.1 Przetwarzanie dokumentów tekstowych praca z edytorem tekstów, operowanie dokumentami i wprowadzanie tekstu.</p> <p>Lab.2 Przetwarzanie dokumentów tekstowych operowanie akapitami, formatowanie treści dokumentu.</p> <p>Lab.3 Przetwarzanie dokumentów tekstowych operowanie obiektami i korespondencja seryjna.</p> <p>Lab.4 Przetwarzanie dokumentów tekstowych przygotowanie dokumentu do druku, formatowanie wydruków.</p> <p>Arkusze kalkulacyjne praca z programem do obsługi arkusza kalkulacyjnego, operowanie dokumentami.</p> <p>Lab.5 Arkusze kalkulacyjne wprowadzanie, zaznaczanie, edycja, sortowanie danych.</p> <p>Lab.6 Arkusze kalkulacyjne tworzenie i wprowadzanie formuł obliczeniowych.</p> <p>Lab.7 Arkusze kalkulacyjne formatowanie danych i arkusza, tworzenie i formatowanie wykresów.</p> <p>Lab.8 Tworzenie prezentacji praca z programem do tworzenia prezentacji, operowanie dokumentami prezentacji.</p> <p>Lab.9 Tworzenie prezentacji opracowywanie prezentacji z użyciem wzorców, tekstów, list i tabel.</p> <p>Lab.10 Tworzenie prezentacji opracowywanie prezentacji z użyciem wykresów, elementów i obiektów graficznych.</p> <p>Lab.11 Tworzenie prezentacji opracowywanie prezentacji z użyciem efektów animacji, przygotowanie prezentacji do pokazu i przeprowadzanie pokazu.</p> <p>Korzystanie z zasobów WWW podstawy używania i konfigurowania przeglądarki.</p> <p>Lab.12 Korzystanie z zasobów WWW nawigowanie i zakładki w przeglądarce.</p> <p>Lab.13 Korzystanie z zasobów WWW stosowanie formularzy, wyszukiwanie, pobieranie i drukowanie informacji.</p> <p>Lab.14 Komunikacja elektroniczna korzystanie z usługi poczty e mail.</p> <p>Lab.15 Korzystanie z zasobów WWW i komunikacja elektroniczna</p>
--------------	---

7. ETODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny
	Prezentacja
W1	x
U1	x
U2	x
U3	x
K1	x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mirosława Kopertowska -Tomczak, 2011, ECDL. Przetwarzanie tekstów. Moduł 3, Mikom 2. Mirosława Kopertowska -Tomczak, 2011, ECDL. Arkusze kalkulacyjne. Moduł 4, Mikom 3. Mirosława Kopertowska -Tomczak, 2009, ECDL. Grafika menedżerska i prezentacyjna. Moduł 6, Mikom 4. Alicja Żarowska, Waldemar Węglarz, 2012, ECDL. Przeglądanie stron internetowych i komunikacja. Moduł 7, Mikom
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halina Nowakowska, Zdzisław Nowakowski, 2012, ECDL. Użytkowanie komputerów. Moduł 2 , Mikom 2. Mirosława Kopertowska, Witold Sikorski, 2011, Przetwarzanie tekstu. Poziom zaawansowany , Mikom 3. Mirosława Kopertowska, Witold Sikorski, 2012, Arkusze kalkulacyjne. Poziom zaawansowany , Mikom 4. Mirosława Kopertowska, Witold Sikorski, 2007, Grafika menedżerska i prezentacyjna. Poziom zaawansowany , Mikom

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

MODUŁ PRZEDMIOTÓW PODSTAWOWYCH - OBOWIĄZKOWY

Kod przedmiotu: 7

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Matematyka
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Mathematics
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr Ewa Ignaciak
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Posiadanie umiejętności rozwijania i wykorzystywania myślenia matematycznego w celu rozwiązywania problemów oraz zdolności i chęci wykorzystywania matematycznych sposobów myślenia (myślenie logiczne i przestrzenne) oraz prezentacji (wzory, modele, konstrukty, wykresy, tabele), umiejętności liczenia, znajomości miar i struktur, głównych operacji i sposobów prezentacji matematycznej, rozumienia terminów i pojęć matematycznych, a także świadomości pytań, na które matematyka może dać odpowiedź

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
1	30	30	-	-	-	-	4
2	30	30	-	-	-	-	4

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami algebry liniowej i analizy
----	--

	matematycznej.
C2	Opanowanie podstawowych technik rozwiązywania układów równań liniowych z wykorzystaniem rachunku macierzowego i wyznaczników oraz umiejętności posługiwania się rachunkiem różniczkowym i całkowym w analizie funkcji rzeczywistych, rozwiązywaniu równań różniczkowych i analizie harmoniczej.
C3	Nauka logicznego myślenia przy formułowaniu problemów i ich rozwiązywaniu.
C4	Zapoznanie studentów z tymi działami matematyki, których znajomość jest potrzebna w toku dalszego studiowania oraz w doskonaleniu działalności inżynierskiej.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę z zakresu podstaw geometrii analitycznej, zna podstawowe operacje macierzowe oraz niektóre techniki algebry macierzowej, przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z rozwiązywaniem układów równań liniowych.	K_W01	P6S_WG
W2	Ma wiedzę w zakresie podstaw algebry i algebry liniowej, w szczególności metod rozwiązywania układów równań oraz ich zastosowań do modelowania obiektów, niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych	K_W01	P6S_WG
W3	Posiada ugruntowaną wiedzę w zakresie podstawowych elementów rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych.	K_W01	P6S_WG
W4	Ma podstawową wiedzę w zakresie logiki i matematyki dyskretnej (elementy logiki i teorii mnogości, kombinatoryki i teorii grafów), metod probabilistycznych i statystyki (ze szczególnym uwzględnieniem metod dyskretnych), niezbędną do rozwiązywania problemów statystycznych.	K_W01	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką.	K_U19	P6S_UO
U2	Potrafi badać własności funkcji jednej i wielu zmiennych z uwzględnieniem rachunku granic,	K_U01 K_U05	P6S_UW P6S_UU

	pochodnych i całek, stosować je w rozwiązywaniu problemów praktycznych.		
U3	Umie posługiwać się aparatem algebry liniowej i abstrakcyjnej oraz geometrii z uwzględnieniem klasycznych struktur algebraicznych, umie posługiwać się rachunkiem macierzowym i stosować go do problemów liniowych i rozwiązywania różnych typów równań i układów równań.	K_U01 K_U05	P6S_UW P6S_UU
U4	Umie posługiwać się aparatem logiki i teorii mnogości obejmującym rachunek zdań, logikę pierwszego rzędu, algebry zbiorów, relacje; potrafi posługiwać się aparatem matematycznym do analizowania zbiorów skończonych (przeliczanie, porównywanie, przekształcanie) oraz podstawowych struktur grafowych.	K_U01 K_U05	P6S_UW P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość wagi i rozumie znaczenie matematyki w rozmaitych zastosowaniach, w szczególności w informatyce, korzysta z różnych źródeł informacji.	K_K03	P6S_KK
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, prezentacje multimedialne, pokaz, zajęcia ćwiczeniowe

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zasady zaliczenia ćwiczeń

Ćwiczenia kończą się zaliczeniem na ocenę.

Frekwencja na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Usprawiedliwienia nieobecności należy przedstawiać na pierwszych zajęciach po ostatnim dniu zwolnienia, a o przyczynie długotrwałej nieobecności należy powiadomić prowadzącego ćwiczenia w trakcie jej trwania np. e-mailem. Nieusprawiedliwiona nieobecność na więcej niż 20% ćwiczeń skutkuje oceną niedostateczną.

Ocena wystawiana jest na podstawie kolokwiów. Jest to ocena za systematyczną pracę w semestrze, dlatego nie będzie możliwości jej poprawiania (za wyjątkiem oceny ndst). W semestrze przeprowadzane są dwa 60-minutowe kolokwia. Na każdym z nich student rozwiązuje 4 zadania, za które może otrzymać maksymalnie 40 punktów. Za aktywny udział w zajęciach student uzyskać może dodatkowo do 5 punktów. Uzyskanie w ciągu semestru co najmniej 20 punktów pozwala studentowi zaliczyć ćwiczenia z oceną ustaloną wg tabeli:

Punkty	[0-20)	[20-24)	[24-28)	[28-32)	[32-36)	[36-40]
Ocena	ndst	dst	dst+	db	db+	bdb

Dla studenta, który nie zaliczył ćwiczeń na podstawie kolokwiów, ale miał prawo do zaliczenia poprawkowego (wysoka frekwencja i aktywność na zajęciach), egzamin jest

jednocześnie zaliczeniem poprawkowym ćwiczeń. Pozytywna ocena z egzaminu zalicza ćwiczenia na ocenę maksymalnie dst.

Zasady zaliczenia wykładu (egzamin pisemny)

Zaliczenie wykładu kończy się egzaminem, z którego wystawiana jest ocena.

Na egzaminie (podstawowym, poprawkowym) trwającym 90 minut student otrzyma do rozwiązania 6 zadań, ocenianych od 0 do 5 punktów każde. Ocena ustalona będzie wg tabeli:

Punkty	(0-15)	(15-18)	(18-21)	(21-24)	(24-27)	(27-30)
Ocena	ndst	dst	dst+	db	db+	bdb

Ocenę dostateczną może otrzymać również student, którego suma punktów z egzaminu i 20% punktów z kolokwiów (ale bez punktów za aktywność) jest nie mniejsza niż 15. Liczba punktów dodanych do wyniku egzaminu nie może być wyższa niż 4.

Zasady zaliczenia wykładu (egzamin ustny)

Student zdający egzamin rozwiązuje trzy zadania zawarte z wylosowanym zestawie zadań. Udzielenie odpowiedzi poprzedza dziesięciominutowe przygotowanie się do udzielenia odpowiedzi. Każde pytanie oceniane jest przez egzaminatora w skali od 0 do 5 punktów każde. Egzaminator może zadać studentowi dodatkowe pytanie nawiązujące do tematyki rozwiązywanego zadania. Ocena ustalona będzie wg tabeli:

Punkty	(0-7)	(7-9)	(9-11)	(11-13)	(13-15)	15
Ocena	ndst	dst	dst+	db	db+	bdb

Uwagi:

1. Na kolokwiach oraz egzaminach należy mieć przy sobie legitymację studencką.
2. Nieobecność na egzaminie należy bezzwłocznie usprawiedliwić u wykładowcy.
3. Sprawdziany (kolokwia, egzaminy) mogą być weryfikowane ustnie.
4. Student, który dopuści się oszustwa podczas kolokwium lub egzaminu (podrzucenie pracy, podstawienie innej osoby, korzystanie z telefonu komórkowego itp.) otrzymuje ocenę niedostateczną i nie ma prawa do pisania kolejnych sprawdzianów (kolokwiów, egzaminów).

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	I semestr 1. Elementy logiki i teorii zbiorów: Zdania, formy zdaniowe. Kwantyfikatory. Działania na zbiorach. 2 godziny 2. Elementy matematyki dyskretnej: Funkcje, relacje, zbiory. Kombinatoryka i rekurencja. 2 godziny 3. Algebra: Działania na macierzach. Wyznaczniki i ich własności. Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Liczby zespolone – postacie: algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza. 6 godzin 4. Podstawy geometrii analitycznej: Wektory w przestrzeni, podstawowe działania na wektorach. Zastosowanie rachunku wektorowego i skalarnego do rozwiązywania problemów w geometrii. Równania płaszczyzny i prostej w przestrzeni. 6 godzin 5. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej:
--------	---

	<p>Podstawowe funkcje liczbowe i ich własności. 2 godziny Granica ciągu. Twierdzenia o granicach. 2 godziny Granice podstawowych ciągów. 2 godziny Granica i ciągłość funkcji. Obliczanie granic funkcji. 2 godziny Pochodna i różniczka funkcji. 2 godziny Zastosowania pochodnej i różniczki funkcji. 2 godziny</p> <p>6. Powtórzenie: Utrwalenie wiedzy. Prezentacja rozwiązań przykładowych zadań. 2 godziny Suma godzin: 30</p> <p>II semestr</p> <p>7. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: Całki nieoznaczone i ich własności. Tablica całek podstawowych funkcji. Wzory na całkowanie przez części i przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych i trygonometrycznych. Metody obliczania całek oznaczonych i ich zastosowanie. 8 godzin</p> <p>8. Szeregi: Szeregi liczbowe – kryteria zbieżności. Szeregi potęgowe – kryteria, promień i przedziały zbieżności. 6 godzin</p> <p>9. Różniczkowanie i całkowanie funkcji wielu zmiennych: Funkcje dwóch i trzech zmiennych – dziedzina, podstawowe powierzchnie – wykresy funkcji dwóch zmiennych. Pochodne cząstkowe funkcji dwóch i trzech zmiennych, płaszczyzna styczna do powierzchni. Ekstrema funkcji dwóch i trzech zmiennych, zastosowania w geometrii, fizyce i technice. Całki podwójne. 4 godziny</p> <p>10. Równania różniczkowe zwyczajne: Zjawiska w fizyce i technice opisywane równaniami różniczkowymi. Równania o zmiennych rozdzielonych. Równania różniczkowe I rzędu, jednorodne i niejednorodne. Rozwiązywanie równań różniczkowych metodą przekształcenia Laplace’a. Zastosowanie równań różniczkowych w technice. 6 godzin</p> <p>11. Statystyka matematyczna: Dane empiryczne – metody ich prezentacji. Przedstawienie rozkładu empirycznego cechy. Parametry rozkładów empirycznych. Badanie współzależności dwóch cech. Analiza statystyczna eksperymentu. 4 godziny</p> <p>12. Powtórzenie: Utrwalenie wiedzy. Prezentacja rozwiązań przykładowych zadań. 2 godziny Suma godzin: 30</p>
Ćwiczenia	<p>I semestr</p> <p>1. Elementy logiki i teorii zbiorów: Zdania, formy zdaniowe. Kwantyfikatory. Działania na zbiorach. 2 godziny</p> <p>2. Elementy matematyki dyskretnej: Funkcje, relacje, zbiory. Kombinatoryka i rekurencja. 2 godziny</p> <p>3. Algebra: Działania na macierzach. Wyznaczniki i ich własności. Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Liczby zespolone – postaci: algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza. 6 godzin</p> <p>4. Podstawy geometrii analitycznej: Wektory w przestrzeni, podstawowe działania na wektorach. Zastosowanie rachunku wektorowego i skalarnego do rozwiązywania problemów w geometrii. Równania płaszczyzny i prostej w przestrzeni. 6 godzin</p> <p>5. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: Podstawowe funkcje liczbowe i ich własności. 2 godziny</p>

	<p>Granica ciągu. Twierdzenia o granicach. 2 godziny</p> <p>Granice podstawowych ciągów. 2 godziny</p> <p>Granica i ciągłość funkcji. Obliczanie granic funkcji. 2 godziny</p> <p>Pochodna i różniczka funkcji. 2 godziny</p> <p>Zastosowania pochodnej i różniczki funkcji. 2 godziny</p> <p>6. Powtórzenie: Utrwalenie wiedzy. Prezentacja rozwiązań przykładowych zadań. 2 godziny</p> <p>Suma godzin: 30</p> <p>II semestr</p> <p>7. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: Całki nieoznaczone i ich własności. Tablica całek podstawowych funkcji. Wzory na całkowanie przez części i przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych i trygonometrycznych. Metody obliczania całek oznaczonych i ich zastosowanie. 8 godzin</p> <p>8. Szeregi: Szeregi liczbowe – kryteria zbieżności. Szeregi potęgowe – kryteria, promień i przedziały zbieżności. 6 godzin</p> <p>9. Różniczkowanie i całkowanie funkcji wielu zmiennych: Funkcje dwóch i trzech zmiennych – dziedzina, podstawowe powierzchnie – wykresy funkcji dwóch zmiennych. Pochodne cząstkowe funkcji dwóch i trzech zmiennych, płaszczyzna styczna do powierzchni. Ekstrema funkcji dwóch i trzech zmiennych, zastosowania w geometrii, fizyce i technice. Całki podwójne. 4 godziny</p> <p>10. Równania różniczkowe zwyczajne: Zjawiska w fizyce i technice opisywane równaniami różniczkowymi. Równania o zmiennych rozdzielonych. Równania różniczkowe I rzędu, jednorodne i niejednorodne. Rozwiązywanie równań różniczkowych metodą przekształcenia Laplace’a. Zastosowanie równań różniczkowych w technice. 6 godzin</p> <p>11. Statystyka matematyczna: Dane empiryczne – metody ich prezentacji. Przedstawienie rozkładu empirycznego cechy. Parametry rozkładów empirycznych. Badanie współzależności dwóch cech. Analiza statystyczna eksperymentu. 4 godziny</p> <p>12. Kolokwia. 2 godziny</p> <p>Suma godzin: 30</p>
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Kolokwium	Egzamin pisemny	Egzamin ustny
W1	X	X	X
W2	X	X	X
W3	X	X	X
W4	X	X	X
U1			X
U2			X
U3			X
U4			X
K1			X
K2			X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Białyński – Birula A., 2014, Algebra, wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2. Kraszewski J., 2017, Wstęp do matematyki, wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 3. Rudnicki R., 2020, Wykłady z analizy matematycznej, wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Rutkowski J., 2008, Algebra liniowa w zadaniach, wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2. Krysicki W., Włodarski L., 2004, Analiza matematyczna w zadaniach 1, 2, wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	120
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, kolokwium)	40
Łączny nakład pracy studenta		200
Liczba punktów ECTS		8

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 8

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Fizyka
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Physics
Kierunek studiów	Edukacja techniczno – informatyczna
Poziom studiów	I – go stopnia, inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Mechanicznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno - Technicznych

Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr Edyta Oracz
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
I	30	-	-	30	-	-	4
II	-	-	-	30	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z tymi działami fizyki, których znajomość jest potrzebna w toku dalszego studiowania przedmiotów pokrewnych z fizyką oraz doskonaleniu działalności inżynierskiej.
C2	Kształtowanie umiejętności korzystania z form logicznych odpowiednich do krytycznej analizy efektów eksperymentalnych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, elementy fizyki współczesnej oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w technice i informatyce.	K_W02	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia.	K_U19	P6S_UU
U3	Student planuje i przeprowadza eksperymenty, opracowuje uzyskane wyniki z analizą niepewności pomiarowych oraz wnioskowaniem; umie	K_U06	P6S_UW P6S_UW inż.

	posługiwać się przyrządami do pomiaru jakości wyrobu technicznego.		
U4	Student zna zasady organizacji stanowiska pracy oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U17	P6S_UW P6S_UO inż.
U5	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K02	P6S_KR
K3	Student Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i innowacyjny.	K_K05	P6S_KO

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz, prelekcja.
Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: Egzamin pisemny

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

- ocena bardzo dobra - 100% -92%
- ocena dobra plus - 91% - 83%
- ocena dobra - 82% - 74%
- ocena dostateczna plus - 73 % - 63%
- ocena dostateczna - 62% - 52%
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 10 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

1. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
2. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
3. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

82-90 pkt – ocena - bardzo dobry,

73-81 pkt – ocena – dobry plus,

64-72 pkt – ocena – dobry,

55-63 pkt – ocena – dostateczny plus,

54-62 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej niż 54 student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Jednostki miary, system MKS, i cgs, teoria błędów pomiaru. Skalary i wektory. Wektory i algebra wektorów.2. Kinematyka punktu materialnego, ruch prostoliniowy, prędkość i przyspieszenie; ruch krzywoliniowy, ruch kołowy, prędkość kątowna, przyspieszenie kątowne.3. Ruch względny, prędkość względna, transformacja Galileusza, transformacja Lorentza, szczególna teoria względności.4. Siła i ruch: pojęcie siły, masa, zasady dynamiki Newtona, stosowanie zasad dynamiki, pęd. Siła tarcia.5. Praca, moc, energia kinetyczna, energia potencjalna, jednostki pracy, pomiar mocy.6. Dynamika układu cząstek, ruch środka masy, energia kinetyczna układu cząstek.7. Dynamika bryły sztywnej, moment bezwładności, równania ruchu bryły sztywnej, energia kinetyczna ruchu obrotowego i postępowego.8. Ruch oscylacyjny, oscylacje swobodne, wymuszone i tłumione.9. Siła grawitacji, prawo grawitacji, grawitacyjna energia potencjalna, ruch grawitacyjny.10. Fale, rodzaje fal, długość fali, prędkość fali, zjawisko interferencji i dyfrakcji fali. Podstawy optyki geometrycznej i falowej. Falowa i korpuskularna teoria światła. Odbicie i załamanie światła.11. Ładunek elektryczny, prawo Coulomba, siła elektryczna, pole elektryczne, potencjał elektryczny, energia pola elektrycznego.12. Magnetyzm, siła magnetyczna, ruch ładunku w polu magnetycznym, siła magnetyczna nad prądem elektrycznym, moment magnetyczny nad prądem elektrycznym.13. Statyczne pole elektromagnetyczne, twierdzenie Gaussa, energia pola elektrycznego, prawo Ohma.14. Pole elektromagnetyczne.15. Fale elektromagnetyczne.
Laboratoria	<ol style="list-style-type: none">1. Zajęcia wprowadzające – zasady bhp, sposób wykonywania protokołów i sprawozdań, obliczanie wyników pomiarów, wnioski z ćwiczeń.2. Metody wykonywania pomiarów oraz ocena niepewności i błędów pomiaru na przykładzie.3. Wyznaczanie częstości dudnień i momentu sprzęgającego wahadeł.4. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego .5. Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną.6. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy metodą Stokesa.7. Pomiar prędkości dźwięku metodą składania drgań elektrycznych.

	8. Wyznaczanie częstotliwości stojącej fali elektromagnetycznej. 9. Wyznaczanie przenikalności elektrycznej powietrza oraz dielektryków. 10. Efekt fotoelektryczny zewnętrzny – wyznaczenie stałej Plancka. 11. Wyznaczanie ogniskowej soczewki. 12. Wyznaczanie stałej Rydberga. 13. Badanie dyfrakcji światła białego – wyznaczenie długości fal oraz badanie przepuszczalności filtrów. 14. Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej.
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Formy oceny	
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
U5		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., 2015, Podstawy fizyki tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2. Halliday D., Resnick R., Walker J., 2016, Podstawy fizyki tom 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 3. Halliday D., Resnick R., Walker J., 2015, Podstawy fizyki tom 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 4. Halliday D., Resnick R., Walker J., 2022, Podstawy fizyki tom 4, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Zięba A., 2014, Analiza danych w naukach ścisłych i technice, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	90
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do ćwiczeń	30
Łączny nakład pracy studenta		150

Liczba punktów ECTS	6
----------------------------	----------

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 9

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Chemia
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Chemistry
Kierunek studiów	Edukacja techniczno – informatyczna
Poziom studiów	I – go stopnia, inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno - Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Sylwia Jagiełło
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
I	30	30	-	-	-	-	4
II	-	-	-	15	-	-	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z tymi działami chemii, których znajomość jest niezbędna do uzyskania wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych do poznania struktury i właściwości materiałów stosowanych w technice oraz w doskonaleniu przyszłej działalności inżynierskiej.
C2	Uświadomienie studentom roli przemian chemicznych w otaczającym nas świecie i organizmach żywych oraz wszechstronności zastosowań produktów przemysłu chemicznego.
C3	Przedstawienie problemów dotyczących zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związanych ze stosowaniem środków chemicznych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów technologicznych, budowy materiałów technicznych oraz działania elementów elektronicznych w tym cyfrowych	K_W03	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę dotyczącą nauki o materiałach i inżynierii wytwarzania w zakresie niezbędnym przy projektowaniu procesów technologicznych.	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia.	K_U19	P6S_UU
U3	Student planuje i przeprowadza eksperymenty, opracowuje uzyskane wyniki z analizą niepewności pomiarowych oraz wnioskowaniem; umie posługiwać się przyrządami do pomiaru jakości wyrobu technicznego.	K_U06	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student zna zasady organizacji stanowiska pracy oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U17	P6S_UW P6S_UO inż.
U5	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K06	P6S_KO
K3	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i innowacyjny.	K_K05	P6S_KO
K 4	Student wykazuje się profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K02	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz, prelekcja.
Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: test pisemny

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób zaliczenia przedmiotu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

- ocena bardzo dobra - 100% - 92%
- ocena dobra plus - 91% - 83%
- ocena dobra - 82% - 74%
- ocena dostateczna plus - 73% - 63%
- ocena dostateczna - 62% - 52%
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 5 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

1. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
2. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
3. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

- 45-41 pkt – ocena - bardzo dobry,
- 40-37 pkt – ocena – dobry plus,
- 36-33 pkt – ocena – dobry,
- 32-28 pkt – ocena – dostateczny plus,
- 27-23 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej niż 23 student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Zapoznanie z przedmiotem. Działy chemii – chemia ogólna, chemia nieorganiczna, chemia fizyczna.2. Budowa atomu – liczby kwantowe, orbitale, zasada rozbudowy powłok elektronowych, zakaz Pauliego, reguła Hunda.3. Konfiguracja elektronowa4. Układ okresowy pierwiastków i prawo okresowości – prawo okresowości, budowa układu okresowego, konfiguracje elektronowe a prawo okresowości, okresowość cech fizycznych i chemicznych pierwiastków.5. Kwantowa teoria wiązania chemicznego – orbitale w tworzeniu wiązań chemicznych, hybrydyzacja, kształty cząsteczek, rodzaje wiązań6. Stechiometria, Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne - masa atomowa i cząsteczkowa, mol, masa molowa, prawo Avogadra, prawo stosunków stałych, wartościowość, rodzaje wzorów chemicznych
--------	---

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Systematyka związków nieorganicznych: tlenki, związki z wodorem, wodorotlenki, kwasy, sole, hydraty 8. Równowagi w wodnych roztworach elektrolitów - dysocjacja elektrolitów, roztwory kwasów i zasad, aktywność jonów w roztworach, skala pH, stopień dysocjacji. 9. Reakcje utleniania, redukcji, stopnie utlenienia, bilansowanie równań "Redox, korozja 10. Roztwory rodzaje, rozpuszczalność, stężenie procentowe, molowe 11. Efekty energetyczne i szybkość reakcji 12. Chemia organiczna podział, węglowodory alkany , alkeny alkiny, wybrane pochodne węglowodorów 13. Chemia w życiu codziennym 14. Chemia w przemyśle 15. Kolokwium
Laboratoria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające – zasady bhp, sposób wykonywania protokołów i sprawozdań, obliczanie wyników pomiarów, wnioski z ćwiczeń. Karta wybranych wzorów i wskazówki matematyczne potrzebne do przeliczeń. Chemia w akcji – reakcja syntezy żelaza z tlenem 2. Badanie odczynu wodnych roztworów i otrzymywanie tlenku węgla (IV) z gazowanej wody mineralnej i badanie jego właściwości 3. Potwierdzenie prawa zachowania masy. Badanie wpływu różnych czynników na szybkość korozji elektrochemicznej. 4. Usuwanie wody z hydratów. Efekt energetyczny reakcji chemicznych 5. Stechiometria – obliczanie zadań 6. Podsumowanie efektów kształcenia. 7. Podsumowanie efektów kształcenia.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Formy oceny	
	Test pisemny	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
U5		X
K1		X
K2		X
K3		X
K4		X

8. LITERATURA

Literatura pod-	1. Jones L., Atkins P., Leroy L., 2020, Chemia ogólna, Wydawnictwo
-----------------	--

stawowa	<u>Naukowe PWN</u> , Warszawa 2. <u>Cox P. A.</u> 2002, Krótkie wykłady Chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	2. <u>Szefer K.</u> , <u>Wesołowski M.</u> , <u>Zimna D.</u> , 2017, Zbiór zadań z analizy chemicznej, PWN, Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	75
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do ćwiczeń	20
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 10

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Zarządzanie środowiskiem
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Environmental Management
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I – go stopnia, inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	Prof.zw.dr hab.inż. Tomasz Winnicki
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Warsztaty	Laboratoria	Seminaria	Zajęcia projektowe	Liczba punktów
---------	---------	-----------	-----------	-------------	-----------	--------------------	----------------

	(W)	(Ć)	(Wr)	(L)	(S)	(P)	ECTS*
I	15	-	-	-	-	-	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu zarządzania środowiskiem według zasad zrównoważonego rozwoju.
C2	Dostarczenie studentom zestawu narzędzi analitycznych pozwalających ocenić i wspomagać zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie.
C3	Zapoznanie studentów z wymaganiami niezbędnymi do opracowywania i wdrażania systemów zarządzania środowiskowego.
C4	Zapoznanie studentów z procesami ekologicznymi i ewolucyjnymi warunkującymi różnorodność biologiczną jak również nabycie umiejętności identyfikacji zagrożeń ekologicznych

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę dotyczącą nauki o materiałach i inżynierii wytwarzania w zakresie niezbędnym przy projektowaniu procesów technologicznych.	K_W05	P6S_WG
W2	Student posługuje się wiedzą niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
W3	ma wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania systemami automatyki w działalności gospodarczej.	K_W15	P6S_WK P6S_WK inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student wykazuje się profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje	K_K02	P6S_KR
K3	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K4	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K06	P6S_KO

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz, prelekcja.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: Test pisemny

Sposób uzyskania oceny z testu pisemnego:

Ilość uzyskanych punktów:

- ocena bardzo dobra - 100% -92% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dobra plus - 91% - 83% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dobra - 82% - 74% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dostateczna plus - 73 % - 63% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dostateczna - 62% - 52% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej prawidłowych odpowiedzi.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do tematyki ochrony środowiska – omówienia literatury; Kalendarium formowania się ruchu na rzecz środowiska – faktografia globalna i krajowa. Ogólny model zarządzania środowiskiem – funkcje, kształtowanie ładu, sekwencja: presja – stan – reakcja.2. Polityka ekologiczna (<i>PE</i>) – cel nadrzędny i cele generalne; dokumenty i zasady <i>PE</i> w UE; rola <i>EEA</i>; <i>miejsce PE</i> w ogólnej polityce Państwa – zasady, cele, polityka regionalna i lokalna, <i>POS</i>.3. <u>Instrumenty realizacji PE – bezpośrednie i pośrednie</u>; odpowiedzialność karna, cywilna i administracyjna; instrumenty ekonomiczne – ich klasyfikacja i funkcje; edukacja ekologiczna.4. Ochrona środowiska a restrukturyzacja przemysłu – degradacja środowiska w gospodarce centralnie sterowanej i jego poprawa w gospodarce rynkowej; restrukturyzacja ekologiczna – kierunki i rodzaje; restrukturyzacja przedsiębiorstw państwowych i komunalnych oraz jej makro i mikro efekty; cele restrukturyzacji przedsiębiorstw w UE.5. Zintegrowana polityka produktowa (<i>ZPP</i>) – strategia, instrumentu i zasady podejścia do <i>ZPP</i>; Deklaracje środowiskowe i ich funkcje handlowe; funkcje ecolabellingu. Systemy zarządzania środowiskowego (<i>SZŚ</i>) – sformalizowane: <i>ISO</i>, <i>EMAS</i> i niesformalizowane: Czystsza produkcja; korzyści i koszty wdrożenia <i>SZŚ</i>.6. <u>Bilanse ekologiczne przedsiębiorstw – wskaźniki środowiskowe i ekologiczne – Ocena Cyklu Życia (<i>LCA</i>) i jej etapy; <i>ISO</i> serii <i>14000</i>; Metoda Ekowskaźnika 99; Ekobilanse. Ocena efektów proekologicznej działalności przedsiębiorstwa – klasyfikacja i istota controllingu ekologicznego – jego funkcje, zadania, instrumenty i korzyści. Najlepsze dostępne techniki (<i>BAT</i>) – Dyrektywa <i>IPPC</i> – cele i priorytety; funkcje <i>BAT</i> i <i>BREF</i>. W razie wygosparowania dodatkowego czasu – Etyczne i socjologiczne aspekty ochrony środowiska – Ekofilozofia, Świadomość ekologiczna, pojęcie <i>CRC</i>.</u>
--------	--

7. Kolokwium

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Formy oceny
	Test pisemny
W1	X
W2	X
W3	X
K1	X
K2	X
K3	X
K4	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Poskrobko B. (red.), 2007, Zarządzanie środowiskiem, Wydawnictwo Politechnika Białostocka, Białystok. 2. Borys T. (red.), 2005, Wskaźniki zrównoważonego rozwoju, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Warszawa – Białystok.
Literatura uzupełniająca	1. Borys T. (red.), 2003, Zarządzanie zrównoważonym rozwojem Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok. 2. Ochrona środowiska 2013, GUS Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do ćwiczeń	0
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 11

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU**A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy automatyki przemysłowej
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Basic of industrial automation
Kierunek studiów	Automatyka

Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	dr inż. Ryszard Janas
Przedmioty wprowadzające	matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	znajomość matematyki i fizyki w zakresie szkoły średniej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS
IV	15	15	-	-	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi urządzeń, układów i elementów automatyki funkcjonujących w przemyśle w zakresie budowy, zasady działania, teorii i praktyki sterowania i regulacji
C2	Nabywanie przez studentów umiejętności dokonywania analizy funkcjonowania układów automatyki, syntezy układów, obliczania i określania parametrów pracy, programowania pracy układów i urządzeń, analizy ich pracy, poszukiwania i eliminacji zakłóceń
C3	Nabywanie umiejętności ciągłego doskonalenia i samokształcenia, poszukiwania i selekcjonowania informacji, pracy indywidualnej i w zespole.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady oraz prawa dotyczące układów automatyki przemysłowej, parametrów ich pracy i istniejących zależności	K_W07	P6S_WG
W2	Student zna terminologię z zakresu automatyki przemysłowej, elementów i układów, teorii sterowania ma wiedzę w zakresie programowania	K_W07	P6S_WG

	proceduralnego i obiektowego, w tym w szczególności w zakresie programowania sterowników PLC, robotów, aplikacji sieci informatyki przemysłowej oraz napędów energoelektronicznych, sztucznej inteligencji oraz baz danych.		
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi dokonać analizy układów automatyki przemysłowej, określić parametry ich pracy, wskazać zależności, określić rolę elementów sensoryki i aktoryki	K_U02	P6S_UW
U2	Student potrafi zaprojektować układ automatyki, obliczyć parametry jego pracy, zaprogramować sterowniki PLC, panele operatorskie, roboty przemysłowe i układy napędowe	K_U07	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, projekt

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Ocena z wykładu stanowi wypadkową następujących elementów:

1) Test pisemny obejmujący całość materiału przewidzianego do realizacji.

Zaliczenie wykładów odbywa się w formie testu pisemnego.

Ocena z testu pisemnego jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra - 100% -92% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra plus - 91% - 83% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra - 82% - 74% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna plus - 73 % - 63% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna - 62% - 52% właściwych odpowiedzi;
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej właściwych odpowiedzi.

Zaliczenie ćwiczeń: wykonanie wszystkich ćwiczeń

Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

51-54 pkt – ocena - bardzo dobry,

46-50 pkt – ocena – dobry plus,

40-45 pkt – ocena – dobry,

35-39 pkt – ocena – dostateczny plus,

30-34 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę

niedostateczną -2,

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Powstanie automatyki, pierwsze układy automatyki2. Cel i zakres stosowania automatyki w przemyśle3. Podstawowe układy automatyki – rodzaje i podział4. Elementy automatyki – sensory, el. wykonawcze, el. sterujące5. Układy regulacji – ich opis i charakterystyka6. Opis matematyczny układów regulacji7. Układy przekaźnikowe i sterowniki programowalne (PLC)8. Układy napędowe9. Elementy robotyki
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none">1. Podstawowe układy automatyki – identyfikacja i klasyfikacja2. Sensory i elementy wykonawcze – budowa i zastosowanie3. Układy regulacji – działanie i charakterystyka4. Sterowniki PLC – podstawy programowania i zastosowanie5. Układy napędowe – rodzaje i sterowanie6. Układy przekaźnikowe – projektowanie i analiza działania7. <input type="checkbox"/> Elementy robotyki – budowa i sterowanie

10.METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Sprawdzian pisemny (test)/	Zadania z ćwiczeń
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1	x	
K2	x	

11.LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none">6. Dębowski A., 2008 Automatyka – podstawy teorii7. Dębowski A., 2008 Automatyka – napęd elektryczny
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none">10. Dębowski A., 2008 Automatyka – technika regulacji

12.NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – liczba godzin
--------------------	-------------------------------------

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć (studiowanie źródeł)	10
	Przygotowanie do sprawdzianu	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 12

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy automatyki w energetyce
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Basic of automation in the energy industry
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	dr inż. Ryszard Janas
Przedmioty wprowadzające	matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	znajomość matematyki i fizyki w zakresie szkoły średniej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS
III	15	15	-	-	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi urządzeń, układów i elementów automatyki funkcjonujących w energetyce w zakresie budowy, zasady działania, teorii i praktyki sterowania i regulacji
C2	Nabycie przez studentów umiejętności dokonywania analizy funkcjonowania układów automatyki, syntezy układów, obliczania i określania parametrów pracy, programowania pracy układów i urządzeń, analizy ich pracy, poszukiwania i eliminacji zakłóceń

C3	Nabywanie umiejętności ciągłego doskonalenia i samokształcenia, poszukiwania i selekcjonowania informacji, pracy indywidualnej i w zespole.
-----------	---

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady oraz prawa dotyczące układów automatyki przemysłowej w energetyce, parametrów ich pracy i istniejących zależności	KW_07	P6S_WG
W2	Student zna terminologię z zakresu automatyki przemysłowej w energetyce, elementów i układów, teorii sterowania	KW_07	P6S_WG
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
U1	Student potrafi dokonać analizy układów automatyki przemysłowej w energetyce, określić parametry ich pracy, wskazać zależności, określić rolę elementów sensoryki i aktyki	KU_07	P6S_UW
U2	Student potrafi zaprojektować układ automatyki, obliczyć parametry jego pracy, zaprogramować sterowniki PLC, panele operatorskie i układy napędowe	KU_12	P6S_UW
K1	Jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania..	K_K03	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, ćwiczenia

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Ocena z wykładu stanowi wypadkową następujących elementów:

1) Test pisemny obejmujący całość materiału przewidzianego do realizacji.

Zaliczenie wykładów odbywa się w formie testu pisemnego.

Ocena z testu pisemnego jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra - 100% -92% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra plus - 91% - 83% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra - 82% - 74% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna plus - 73 % - 63% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna - 62% - 52% właściwych odpowiedzi;
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej właściwych odpowiedzi.

Zaliczenie ćwiczeń: wykonanie wszystkich ćwiczeń

Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)
 Ilość uzyskanych punktów:
 51-54 pkt – ocena - bardzo dobry,
 46-50 pkt – ocena – dobry plus,
 40-45 pkt – ocena – dobry,
 35-39 pkt – ocena – dostateczny plus,
 30-34 pkt – ocena – dostateczny.
 W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Powstanie automatyki, pierwsze układy automatyki 2. Cel i zakres stosowania automatyki w energetyce 3. Rola układów automatyki w energetyce cieplnej, wodnej, wiatrowej, pompach ciepła i fotowoltaice 4. Podstawowe układy automatyki – rodzaje i podział 5. Elementy automatyki – sensory, el. wykonawcze, el. sterujące 6. Układy regulacji – ich opis i charakterystyka 7. Opis matematyczny układów regulacji 8. Układy przekaźnikowe i sterowniki programowalne (PLC) 9. Układy napędowe 10. Sterowanie pracą urządzeń energetycznych
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe układy automatyki – identyfikacja i klasyfikacja 2. Sensory i elementy wykonawcze – budowa i zastosowanie 3. Układy regulacji – działanie i charakterystyka 4. Sterowniki PLC – podstawy programowania i zastosowanie 5. Układy napędowe – rodzaje i sterowanie 6. Układy przekaźnikowe – projektowanie i analiza działania 7. Elementy robotyki – budowa i sterowanie

1. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Sprawdzian pisemny (test)/	Zadania z ćwiczeń
W1	x	
W2	x	
U1		X
U2		X
K1	x	
K2	x	

2. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dębowski A., 2008 Automatyka – podstawy teorii 2. Wiszniewski A., – Automatyka zabezpieczeniowa w systemach elektroenergetycznych 3. Lubośny Z., Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa farm wiatrowych 4. Kotowicz J., Pomiar i automatyka w energetyce
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dębowski A., 2008 Automatyka – technika regulacji

3. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć (studiowanie źródeł)	10
	Przygotowanie do sprawdzianu	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 13

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy organizacji pracy
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Basics of work organization
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	dr Adam Banaszekiewicz
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu prawa, tak teoretycznych (pojęcie i źródła prawa, system prawa, norma prawna, przepis prawny, stosowanie prawa itp.), jak i praktycznych (podstawowe normy i zasady prawa cywilnego).

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS
I	15						1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zaznajomienie studentów z genezą, podstawowymi źródłami oraz treścią przepisów z zakresu prawa pracy, w tym w szczególności z zakresu prawa ochrony pracy (BHP) obowiązujących w Polsce, jak również z najistotniejszymi zagadnieniami ściśle związanymi z zapewnieniem pracownikowi bezpieczeństwa na jego stanowisku pracy (zapobieganie wypadkom przy pracy, stosowanie środków ochronnych itp.).
C2	Wykształcenie u studentów umiejętności pracy, jak również nadzoru nad pracownikami, z zachowaniem przepisów oraz zasad z zakresu BHP.
C3	Wykształcenie u studentów umiejętności właściwej, zapewniającej pracownikowi bezpieczne i higieniczne warunki pracy, organizacji stanowiska pracy.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna elementarną terminologię z zakresu prawa pracy (w tym w szczególności prawa ochrony pracy), jak również podstawowe zagadnienia związane z organizacją procesu pracy mającą zapewnić bezpieczne i higieniczne warunki na stanowisku pracy.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Metoda tekstu przewodniego. Dyskusja dydaktyczna. Wykład z elementami aktywizującymi.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Test pisemny obejmujący całość materiału przewidzianego do realizacji.
Przełożenie osiągniętej punktacji na oceny:
5,5 pkt – ocena 3,0,

6-7 pkt – ocena 3,5,
 7,5-8,5 pkt – ocena 4,0,
 9-9,5 pkt – ocena 4,5,
 10-11 pkt – ocena 5,0.

Studenci, którzy nie pojawią się w terminie sprawdzianu testowego albo otrzymają z niego ocenę niedostateczną, mają możliwość przystąpienia do weryfikacji (poprawki) ustnej, w ramach której zadawane są dwa pytania z zakresu materiału objętego programem wykładu.

Ocenę bardzo dobrą otrzymują osoby, które wyczerpująco odpowiedzą na oba zadane pytania.

Odpowiedź niepełna, w zależności od jej kompletności, powoduje otrzymanie oceny plus dobrej, dobrej lub plus dostatecznej.

Pobieżna odpowiedź na oba zadane pytania albo bardziej kompletna odpowiedź na tylko jedno pytanie powoduje otrzymanie przez Studenta oceny dostatecznej. W innych przypadkach ocena jest niedostateczna.

Elementem mogącym poprawić ocenę o pół stopnia jest czynny udział i aktywność Studenta na wykładzie – odpowiedź na zadane pytania, zadawanie pytań uzasadnionych przebiegiem wykładu, dyskusja wpisująca się w przebieg wykładu.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład wprowadzający – przedstawienie celu, zakresu tematycznego przedmiotu, literatury oraz zasad klasyfikacji (otrzymania oceny). Pojęcie pracy w rozumieniu polskich przepisów prawa pracy (oraz zakresu wynikającej stąd ochrony) 2. Geneza i historia polskiego prawa ochrony pracy 3. Aktualne źródła prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz właściwą organizacją pracy na stanowisku pracy 4. Prawa i obowiązki pracodawców oraz prawa i obowiązki pracowników w zakresie BHP 5. Odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higienę pracy 6. Wypadki przy pracy i choroby zawodowe 7. Właściwa organizacja stanowiska pracy. Odpowiednie używanie środków bezpieczeństwa i ochrony osobistej 8. Podsumowanie. Pisemny sprawdzian wiedzy (test)
--------	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny
	Sprawdzian pisemny (test)
W1	X
U1	X
K1	X
K2	X

8. LITERATURA

Literatura pod-	1. Koradecka D. (red.), 2008, <i>Bezpieczeństwo i higiena pracy</i> , Warszawa,
-----------------	---

stawowa	2. Florek L., Pisarczyk Ł., 2019, <i>Prawo pracy</i> , wyd. C.H. Beck, 3. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 roku <i>Kodeks pracy</i> , Dz. U. z 1974 roku, nr 24, poz. 141 z późn. zm.
Literatura uzupełniająca	1. Szczęch K., Bukala W., 2019, <i>Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego</i> , wyd. WSIP, 2. Liszcz T., 2022, <i>Prawo pracy</i> , wyd. Wolters Kluwer, 3. Ustawa z dnia 30 października 2002 r. <i>o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych</i> , t.j. Dz. U. z 2019 roku, poz. 1205 z późn. zm.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć (studiowanie źródeł)	3
	Przygotowanie do sprawdzianu	7
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 14

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy ekonomii
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Basics of economics
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	stacjonarne /I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych, Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Zdzisław Pólkowski

Przedmioty wprowadzające	Brak wymagań
Wymagania wstępne	Brak wymagań

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
III	15						1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawami makro i mikroekonomii.
C2	Zaznajomienie studentów z prawami rządzącymi procesami gospodarczymi.
C3	Wykształcenie u studentów umiejętności analizowania problemów związanych z współczesnymi rozwiązaniami systemowymi na świecie.
C4	Zapoznanie studentów z funkcjonowaniem podmiotów we współczesnej gospodarce rynkowej.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
W2	Student ma wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania systemami automatyki w działalności gospodarczej.	K_W15	P6S_WK P6S_WK inż.
W3	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, zasady z zakresu funkcjonowania podmiotów biorących udział we współczesnej gospodarce rynkowej.	K_W16	P6S_WK P6S_WK inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, samodzielny i innowacyjny.	K_K07	P6S_KO

4. METODY DYDAKTYCZNE

Dyskusja problemowa w ramach wykładu. Wykład interaktywny, wykład z prezentacją multimedialną, analiza teoretyczna wspierana materiałami tekstowymi, dźwiękowymi i wizualnymi; wypowiedzi ustne (indywidualne, w interakcji - dialog, rozmowa, dyskusja); Blended Learning.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykłady: Sprawdziany zaliczeniowe sprawdzające wiedzę i umiejętności zdobywane podczas wykładów obejmujące materiał z całego semestru lub podzielony na części. Zadania sprawdzające mają charakter pytań otwartych i wielokrotnego wyboru.

Samodzielne wykonanie zadań polegających na pracy z materiałami źródłowymi- analiza wybranych przypadków.

Przyjęte kryteria ocen z zadań indywidualnych są następujące:

- poprawny dobór przykładów do wybranego zagadnienia,
- prawidłowa i wyczerpująca analiza wybranych zagadnień (case-study),
- poprawnie przeprowadzona analiza językowa,
- zgodność pracy z podanym tematem,
- dobór źródeł,
- umiejętność prezentacji ustnej, płynności i spójności wypowiedzi.

Uzyskana ilość punktów przeliczana jest na ocenę.

Przeliczenie punktów ze sprawdzianów, prac pisemnych domowych i projektów na oceny wygląda następująco:

- ocena bardzo dobra - 100% -92%
- ocena dobra plus - 91% - 83%
- ocena dobra - 82% - 74%
- ocena dostateczna plus - 73 % - 63%
- ocena dostateczna - 62% - 52%
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej

Uwagi: Plagiat będzie oceniany na ocenę niedostateczną (2,0 – ndst.). Ocena końcowa jest średnią wszystkich uzyskanych ocen.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia i przedmiot ekonomii. 2. Makro i mikroekonomia. 3. Współczesne systemy społeczno-gospodarcze. Gospodarka rynkowa oraz centralnie planowana. 4. Modele konkurencji rynkowej. Konkurencja doskonała, niedoskonała, monopol i oligopol. 5. Rynek, popyt, podaż. 6. Produkt i dochód narodowy. Metody obliczania produktu krajowego brutto. Produkt narodowy brutto i dochód narodowy. 7. Rola państwa w gospodarce. Budżet państwa. Deficyt budżetowy i dług publiczny. System podatkowy, rodzaje podatków. 8. Czynniki i mierniki wzrostu gospodarczego. Wzrost gospodarczy a postęp techniczny. Cykl
--------	--

	<p>koniunkturalny a wzrost gospodarczy.</p> <p>9. Pieniądz i system bankowy. Bank centralny i jego funkcje.</p> <p>10. Inflacja- pojęcie, rodzaje oraz metody pomiaru. Społeczno- ekonomiczne skutki inflacji. Inflacja w Polsce, Europie i na świecie. Inflacja a bezrobocie.</p> <p>11. Bezrobocie- pojęcie, mierniki, typy i konsekwencje bezrobocia. Bezrobocie w Polsce, Europie i na świecie.</p> <p>12. Teoria produkcji i organizacja przedsiębiorstwa.</p> <p>13. Handel międzynarodowy.</p> <p>14. Rola nowoczesnych technologii w rozwoju gospodarki krajowej i światowej.</p> <p>15. Globalizacja procesów gospodarczych.</p>
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Sprawdzian zaliczeniowy	Analiza wybranych przypadków
W1	x	
W2	x	
W3	x	X
K1		X
K2		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Marciniak S. (red.), 1994, Elementy makro i mikro ekonomii dla inżynierów, PWN, Warszawa. European Economic Forecast, Luxembourg, European Commission, 2022, [online]: https://ec.europa.eu/info/system/files/economy-finance/ip173_en.pdf, dostęp: 01.10.2022 Ślusarczyk B. , Ślusarczyk, Podstawy mikro- i makroekonomii, Politechnika Lubelska, 2011, elektroniczna wersja książki dostępna w Bibliotece Cyfrowej PL www.bc.pollub.pl, [online]: http://www.bc.pollub.pl/dlibra/publication/756/edition/685/content?ref=d_esc, dostęp: 01.10.2022 Boyes W., 2008, Michael Melvin Fundamentals of Economics, Sixth Edition, South-Western Cengage Learning, Stany Zjednoczone, [online]: https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/056-Fundamentals-of-Economics-William-Boyes-Michael-Melvin-Edisi-6-2012.pdf, dostęp: 01.10.2022
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Milewski R. (red.), 2000, Podstawy ekonomii, PWN, Warszawa 2000. Cyfrowe technologie a gospodarka, e-Rozwój, Fundacja Forum

	<p>Obywatelskiego Rozwoju (FOR)2018, [online]: https://for.org.pl/pliki/podstrony/5313_raport-rozwojsynteza.pdf, dostęp: 01.10.2022</p> <p>3. Herodowicz T., 2018, Gospodarczy wymiar globalizacji, Rozwój regionalny i polityka regionalna.</p>
--	--

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3
	Studiowanie literatury	2
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 15

7. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Zarządzanie jakością
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Quality management
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I – go stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr inż. Sylwia Jagiełło
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
III	15	30	-	-	-	-	3

8. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi koncepcjami i narzędziami zarządzania jakością, które są niezbędne dla skutecznego funkcjonowania organizacji w warunkach dynamicznego otoczenia biznesowego.
C2	Kształtowanie umiejętności diagnozowania i analizowania problemów jakościowych w organizacji, a także planowania, wdrażania i monitorowania działań mających na celu ich rozwiązanie.
C3	Wspieranie studentów w budowaniu umiejętności komunikacyjnych i interpersonalnych w kontekście zarządzania jakością.

9. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	K_U19	P6S_UU
U3	Student planuje i przeprowadza eksperymenty, opracowuje uzyskane wyniki z analizą niepewności pomiarowych oraz wnioskowaniem; umie posługiwać się przyrządami do pomiaru jakości wyrobu technicznego.	K_U06	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student zna zasady organizacji stanowiska pracy oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U17	P6S_UW P6S_UO inż.

U5	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K02	P6S_KK
K3	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K03	P6S_KK

10.METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz, prelekcja.

Ćwiczenia: zajęcia praktyczne, ćwiczenia, dyskusje grupowe, analiza przypadków, projekty.

11.FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwium w formie testu pisemnego z zakresu materiału z całego semestru.

Ocena z kolokwium jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra: 100% – 91% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra+: 90% – 81% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra: 80% – 71% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna+: 70% – 61% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna: 60% – 51% właściwych odpowiedzi.

Oddanie projektu. Ocenie podlega :

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność prezentacji (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),
- szata graficzna projektu (maks. 5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:

- 10-12 pkt. – 3,0,
- 13-14 pkt. – 3,5,
- 15-16 pkt. – 4,0,
- 17-18 pkt. – 4,5,
- 19-20 pkt. – 5,0.

12.TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do zarządzania jakością i jej znaczenie w dzisiejszych organizacjach 2. Narzędzia zarządzania jakością: FMEA, Kaizen, Six Sigma, Poka-Yoke itp. 3. Systemy zarządzania jakością: normy i standardy (ISO 9001, itp.) 4. Procesy zarządzania jakością: planowanie, wdrażanie, kontrola i doskonalenie
--------	--

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Metodologie zarządzania jakością: TQM, EFQM, Deming 14 punktów, PDCA, 5S, itp. 6. Zarządzanie ryzykiem w kontekście jakości: analiza ryzyka, ocena ryzyka, zarządzanie ryzykiem, itp. 7. Kultura jakości w organizacji: zarządzanie jakością przez całą organizację, rozwijanie umiejętności, motywowanie pracowników, itp. 8. Podsumowanie
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza procesów biznesowych i identyfikacja obszarów wymagających usprawnienia z wykorzystaniem metodologii Six Sigma 2. Opracowanie planu działań mających na celu poprawę jakości w organizacji z wykorzystaniem TQM 3. Audyt wewnętrzny systemu zarządzania jakością zgodnego z normą ISO 9001:2015 4. Analiza kosztów jakości i uzyskiwanie oszczędności w organizacji 5. Analiza ryzyka z wykorzystaniem narzędzi FMEA i SWOT 6. Zarządzanie ryzykiem w kontekście jakości 7. Planowanie i zarządzanie projektem w kontekście jakości z wykorzystaniem metodyki PDCA 8. Analiza wyników procesów jakościowych z wykorzystaniem narzędzi SPC 9. Doskonalenie procesów z wykorzystaniem Kaizen i 5S 10. Zarządzanie jakością w łańcuchu dostaw 11. Planowanie i prowadzenie szkoleń z zakresu zarządzania jakością dla pracowników 12. Opracowanie polityki jakości i procedur zgodnych z normą ISO 9001:2015 13. Analiza przypadków związanych z zarządzaniem jakością w różnych branżach. 14. Podsumowanie 15. Podsumowanie

13.METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Formy oceny	
	Projekt	Test
W1		X
U1	X	
U2	X	
U3	X	
U4	X	
U5	X	
K1	X	
K2	X	
K3	X	

14.LITERATURA

Literatura podstawowa	1. <u>A.Hamrol</u> , 2023, Zarządzanie i inżynieria jakości, Wydawnictwo
-----------------------	--

	Naukowe PWN, Warszawa 2. <u>K. Szczepańska</u> , 2018, <u>Zasady zarządzania jakością</u> , <u>Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej</u> , Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. <u>Nowa ZJ okładka 2012.cdr</u> (wwszip.pl)

15. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie projektu	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 16

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Bezpieczeństwo informacji
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Information security
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	dr inż. Dariusz Jaruga
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Warsztaty	Laboratoria	Seminaria	Zajęcia	Liczba
---------	---------	-----------	-----------	-------------	-----------	---------	--------

	(W)	(Ć)	(Wr)	(L)	(S)	projektowe (P)	punktów ECTS*
V	-	-	-	15	-	-	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	zdobycie wiedzy z obszaru ochrony zasobów informacyjnych w tym normy ISO/IEC 27000 i pokrewnych, definicji, wytycznych, polityk, procedur itp.
C2	zdobycie wiedzy w zakresie regulacji prawnych, instytucji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo informacji, roli państwa i instytucji międzynarodowych. Klasyfikacja rodzajów informacji i środków ich ochrony.
C3	nabycie umiejętności właściwego użycia narzędzi umożliwiających skuteczną ochronę informacji.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Ma wiedzę w zakresie systemów i sieci elektroenergetycznych i wizualizacji oraz systemów automatyki przemysłowej	K_W09	P6S_WG
W2	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zarządzania zasobami własności intelektualnej.	K_W16	P6S_WK P6S_WK inż.
W3	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK

K2	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK
K3	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K08	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Laboratorium: zajęcia praktyczne.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie w formie testu pisemnego z zakresu materiału z całego semestru.

Ocena z testu pisemnego jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra: 100% – 91% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra+: 90% – 81% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra: 80% – 71% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna+: 70% – 61% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna: 60% – 51% właściwych odpowiedzi.

Przygotowanie projektu na podany temat. Ocenie podlega :

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność prezentacji (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),
- szata graficzna projektu (maks. 5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:

- 10-12 pkt – 3,0,
- 13-14 pkt – 3,5,
- 15-16 pkt – 4,0,
- 17-18 pkt – 4,5,
- 19-20 pkt – 5,0.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przedmiot i cel bezpieczeństwa informacji. 2. Akty prawne i normy w szczególności ISO/IEC 27000. 3. Strategia bezpieczeństwa informacji, ochrona informacji. 4. Teoretyczne i praktyczne podstawy zachowania bezpieczeństwa informacji. 5. Bezpieczeństwo informacji - struktury wewnętrzne (krajowe, służby państwowe, inspekcje, podmioty administracyjne itp.), zewnętrzne sojusznice np. NATO, międzynarodowe np. UE. 6. Bezpieczeństwo informacji w przemyśle, strukturze krytycznej państwa etc. 7. Wyzwania nietechniczne (np. ludzkie) zapewnienia bezpieczeństwa informacji. 8. Informacja jako składnik warunkujący bezpieczeństwo
-----------	--

	<p>państwa i świata.</p> <p>9. Bezpieczeństwo państwa w XXI wieku.</p> <p>10. Wybrane aspekty bezpieczeństwa społecznego.</p> <p>11. Rola informacji w życiu społecznym.</p>
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Test pisemny	Projekt
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		X
U2		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1) Lutostański M., 2016, Bezpieczeństwo: uzupełniający komponent architektury ochrony bezpieczeństwa narodu i państwa, Warszawa. 2) Bezpieczeństwo dokumentów publicznych, Szczytno 2018. 3) Liderman K., 2017, Bezpieczeństwo informacyjne: nowe wyzwania, Warszawa. 4) Skelnik K., 2022, Bezpieczeństwo publiczne: zarządzanie informacją w działaniach Policji na rzecz bezpieczeństwa i porządku publicznego w Polsce, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1) Skrabacz A., 2012, Bezpieczeństwo społeczne: podstawy teoretyczne i praktyczne, Warszawa. 2) Banasik M., 2021, Informacja czynnikiem warunkującym bezpieczeństwo: kontekst rosyjski, Warszawa.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3
	Studiowanie literatury	2
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu	5
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 17

10. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Statystyka
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Statistic
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	dr hab. Marcin Pełka
Przedmioty wprowadzające	Matematyka
Wymagania wstępne	Matematyka, poziom podstawowy

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS
III		-	-	15	-	-	1

11. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Przekazanie studentom wiedzy i umiejętności z zakresu podstawowych pojęć i definicji statystyki.
C2	Wykształcenie u studentów umiejętności przeprowadzenia analiz statystycznych z wykorzystaniem pakietów (Gretl, Statistica, Excel).
C3	Wykształcenie u studentów umiejętności krytycznej analizy statystyk.

12. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
-----	---	---	--

WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR

13.METODY DYDAKTYCZNE

praktyczne wykorzystanie pakietów statystycznych

14.FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Laboratoria: przygotowanie pracy zaliczeniowej- projektu

Ocenie podlega :

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność pracy (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),
- szata graficzna pracy (maks. 5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:

10-12 pkt. – 3,0

13-14 pkt. – 3,5

15-16 pkt. – 4,0

17-18 pkt. – 4,5

19-20 pkt. – 5,0

15.TREŚCI PROGRAMOWE

Laboratoria	Analiza regresji. Analiza skupień Analiza koszykowa Praktyczne wykorzystanie pakietów statystycznych
-------------	---

16.METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny
	Projekt
W1	X
U1	X

K1	X
K2	X

17.LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Józwiak J., Podgórski J., 2022, Statystyka od podstaw Wyd. 7. – Warszawa. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. 2. Snarska A., 2011, Statystyka, ekonometria, prognozowanie – ćwiczenia z Excelem 2007, Wydawnictwo Placet, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1. Dokumentacja pakietów: Statistica, Gretl

18.NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć (studiowanie źródeł)	5
	Przygotowanie do sprawdzianu	5
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 18

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Ekotechnologie i edukacja ekologiczna
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Ecotechnologies and ecological education
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowa-	mgr inż. Sylwia Jagiełło

nie karty przedmiotu	
Przedmioty wprowadzające	Chemia
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
V	15	15	-	-	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami i koncepcjami związanymi z ekologią i ekotechnologią, takie jak: zrównoważony rozwój, recykling, odnawialne źródła energii, ekologia krajobrazu.
C2	Zapoznanie studentów z metodami i techniką stosowanymi w ochronie środowiska i ekotechnologii, takimi jak: ocena oddziaływania na środowisko, analiza cyklu życia, projektowanie systemów ochrony środowiska.
C3	Rozwijanie u studentów świadomości ekologicznej, zrozumienie wpływu człowieka na środowisko i rozwijanie umiejętności podejmowania działań mających na celu ochronę środowiska.
C4	Kształtowanie u studentów postaw proekologicznych i umiejętności podejmowania działań mających na celu ochronę środowiska w życiu codziennym.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów technologicznych, budowy materiałów technicznych oraz działania elementów elektronicznych w tym cyfrowych.	K_W03	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania systemami automatyki w działalności gospodarczej.	K_W15	P6S_WK P6S_WK inż.
W3	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	K_U01	P6S_UW

	naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.		
U2	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
K2	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK
K3	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K08	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, wizyty studyjne, prezentacje, gry symulacyjne, projekt, dyskusja.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: kolokwium w formie testu pisemnego z zakresu materiału z całego semestru.

Ocena z kolokwium jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra: 100% – 91% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra+: 90% – 81% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra: 80% – 71% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna+: 70% – 61% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna: 60% – 51% właściwych odpowiedzi.

Ćwiczenia: przygotowanie projektu na podany temat. Ocenie podlega:

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność prezentacji (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),
- szata graficzna projektu (maks. 5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:

- 10-12 pkt – 3,0,
- 13-14 pkt – 3,5,
- 15-16 pkt – 4,0,
- 17-18 pkt – 4,5,
- 19-20 pkt – 5,0.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do ekotechnologii - podstawowe pojęcia i metody stosowane w ochronie środowiska, trendy w rozwoju ekotechnologii, wyzwania i możliwości. 2. Projektowanie systemów ochrony środowiska - etapy projektowania, ocena wpływu na środowisko, analiza kosztów i korzyści, wykorzystanie nowoczesnych
--------	--

	<p>technologii.</p> <p>3. Systemy odnawialnych źródeł energii - różne rodzaje i metody pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł, zalety i wady, zastosowanie w praktyce.</p> <p>4. Komunikacja ekologiczna - metody i narzędzia komunikacji ekologicznej, kampanie społeczne na rzecz ochrony środowiska, włączanie społeczności lokalnych w działania ekologiczne.</p> <p>5. Wprowadzenie do edukacji ekologicznej - cele i zadania edukacji ekologicznej, metody i narzędzia edukacji ekologicznej, wykorzystanie nowoczesnych technologii w edukacji ekologicznej.</p>
Ćwiczenia	<p>12. Ćwiczenia z projektowania systemów ochrony środowiska - w tym ćwiczenia z analizy wpływu na środowisko, projektowania instalacji oczyszczania powietrza, wody i gleby oraz oceny kosztów i korzyści.</p> <p>13. Ćwiczenia z systemów odnawialnych źródeł energii - w tym ćwiczenia z projektowania instalacji fotowoltaicznych, wiatrowych, geotermalnych i hybrydowych, oceny ich wydajności oraz obliczeń kosztów i zysków.</p> <p>14. Ćwiczenia z komunikacji ekologicznej - w tym ćwiczenia z przygotowywania kampanii społecznych na rzecz ochrony środowiska, tworzenia i dystrybucji materiałów informacyjnych, projektowania działań edukacyjnych dla różnych grup społecznych.</p> <p>15. Ćwiczenia z edukacji ekologicznej - w tym ćwiczenia z projektowania scenariuszy zajęć, dobierania narzędzi i metod edukacyjnych, prowadzenia zajęć w grupie oraz oceny efektów nauczania.</p> <p>16. Ćwiczenia terenowe - w tym wizyty studyjne w zakładach przemysłowych, środowiskach naturalnych i osiedlach mieszkaniowych, ocena ich wpływu na środowisko oraz projektowanie działań na rzecz ochrony środowiska.</p> <p>18. Podsumowanie zajęć</p>

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Kolokwium/ test pisemny	Projekt
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		X

U2		x
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Grzędzicka E., 2017, Ekologia, PWN, Warszawa Twardowska M., Chmielarz W., 2016, Ekoinnowacje, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. Krzyżanowska M., 2019, Komunikacja ekologiczna w praktyce, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. Kuźniar J., Siwińska A., Zdanowicz A., 2015, Edukacja ekologiczna. Dlaczego i jak?, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań. Sikora T., 2017, Zrównoważony rozwój. Ekologia, społeczeństwo, gospodarka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	Raporty dotyczące aktualnych problemów związanych z ochroną środowiska i edukacją ekologiczną. Przykładowe źródła to np. raporty IPCC (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu) czy publikacje organizacji takich jak Greenpeace czy WWF.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu.	17
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECT

Kod przedmiotu: 19

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Gry sieciowe i myślenie strategiczne
Nazwa przedmiotu/zajęć w	Network games and strategic thinking

języku angielskim	
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Arkadiusz Dobrosielski
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
III		-	-	15	-	-	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zaznajomienie studenta z podstawowymi pojęciami związanymi z grami sieciowymi i myśleniem strategicznym.
C2	Wykształcenie u studenta umiejętności korzystania z narzędzi matematycznych do analizy gier, takich jak teoria gier, programowanie liniowe.
C3	Wykształcenie u studenta umiejętności tworzenia modeli gier i przewidywania wyników w oparciu o analizę gier.
C4	Rozwinięcie u studenta umiejętności pracy w grupie, w tym zdolności do komunikacji i współpracy z innymi graczami w grach sieciowych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			

U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
K2	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK
K3	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K08	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

analiza przypadków, gry symulacyjne, eksperymenty, praca w grupach

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Laboratorium: Przygotowanie projektu na podany temat. Ocenie podlega :

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność prezentacji (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),
- szata graficzna projektu (maks. 5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:

- 10-12 pkt – 3,0,
- 13-14 pkt – 3,5,
- 15-16 pkt – 4,0,
- 17-18 pkt – 4,5,
- 19-20 pkt – 5,0.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Najpopularniejsze gry Multiplayer 2. Praca w zespołach – wdrożenie myśli strategicznej 3. AI w grach strategicznych – wdrażanie planu myśli sztucznej inteligencji do pokonania oponentów 4. Implementacja Sztuki Wojny w grach z serii Total War 5. Algorytmy AI w Szachach – Czy Arcymistrz jest w stanie wygrać ze sztuczną inteligencją? 6. Teoria interpersonalnego oszustwa
--------------	---

	7. Formułowanie i ocena alternatywnych opcji strategicznych 8. Charakterystyka wybranych rodzajów strategii 9. Podsumowanie
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny
	Projekt
W1	X
U1	X
U2	X
K1	X
K2	X
K3	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Nalebuff B., Gasper D., Dixit A., 2020, Sztuka strategii. Teoria gier w biznesie i życiu prywatnym, MT BIZNES. 2. Obłój K., 2007, Strategia organizacji, w poszukiwaniu stałej przewagi konkurencyjnej, PWE, Warszawa. 3. Rokita J., 2004, Zarządzanie strategiczne. Tworzenie i utrzymanie przewagi strategicznej, PWE, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1. Morgan M., Levitt R.E., Malek W., 2010, Skuteczne wdrażanie strategii, PWN, Warszawa.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	3
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu.	5
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów

MODUŁ PRZEDMIOTÓW KIERUNKOWYCH - OBOWIĄZKOWY

Kod przedmiotu: 20

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy grafiki inżynierskiej
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Basics of engineering graphics
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno – Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Pietruszewski
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	1. Znajomość twierdzeń geometrii euklidesowej w zakresie obowiązującym na egzaminie maturalnym. 2. Umiejętność posługiwania się przyborami kreślarskimi (kreślenie ołówkiem).

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
I	15			30			4

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami geometrii wykreślnej.
C2	Zaznajomienie studentów z zasadami rzutowania stanowiących podstawę zapisu konstrukcji i wymiarowania elementów maszyn.
C3	Wykształcenie u studentów podstawowych umiejętności w zakresie czytania prostych rysunków technicznych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna zasady grafiki inżynierskiej i rysunku technicznego, w tym wykorzystujących narzędzia komputerowe.	K_W06	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			

U1	Student Zapisuje w formie rysunku technicznego dowolny komponent maszyny, wykorzystując oprogramowanie klasy CAD/CAM w zakresie 2D i 3D.	K_U05	P6S_UW P6S_UW inż.
U2	Student sporządza dokumentację techniczną układów technicznych z wykorzystaniem komputerowych narzędzi wspomagania projektowania.	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student potrafi przedstawić graficznie problem techniczny, za pomocą rysunku technicznego, w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne - prezentacje wprowadzające do ćwiczeń, rozwiązywanie problemów rysunkowych pod kierunkiem prowadzącego, samodzielne rozwiązywanie zadań w domu.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,

Laboratorium: kolokwia sprawdzające.

Sposób oceny egzaminu i kolokwium.

Ocena z egzaminu pisemnego i kolokwium jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra – 100% - 92% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dobra plus - 91% - 83% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dobra - 82% - 74% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dostateczny plus – 73% - 63% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dostateczna - 62% - 52% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej prawidłowych odpowiedzi.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	Wprowadzenie do tematyki zajęć, miejsce grafiki inżynierskiej w projektowaniu obiektów technicznych. Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. Widoki, przekroje i kłady. Zasady wymiarowania części maszyn. Tolerowanie wymiarów liniowych i kątowych, tolerancje geometryczne, pasowanie elementów. Oznaczenie geometrycznej struktury powierzchni. Rysowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych, schematów złożonych układów technicznych.
Laboratorium	Odzworowanie przestrzeni na płaszczyźnie rzuty Monge'a – punkt, prosta, płaszczyzna, kolokwium. Model pierwszy (widok aksonometryczny), wybór rzutu głównego i rzuty boczne. Dane dwa rzuty, dorysować trzeci rzut i widok izometryczny elementu, kolokwium. Zasady i poprawność wymiarowania otrzymanego

	szkicu. Widoki, przekroje, kłady otrzymanego szkicu. Tolerowanie wymiarów i kształtów. Rysowanie rysunków schematycznych. Kolokwium zaliczeniowe laboratorium.
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin pisemny	Kolokwium
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
K1		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Dobrzański T., 2002, Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa
Literatura uzupełniająca	

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do laboratorium	15
	Studiowanie literatury	10
	Samodzielne rozwiązanie zadań	15
	Przygotowanie do egzaminu oraz kolokwium	15
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 21

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Techniki lutownicze
------------------------	---------------------

Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Soldering techniques
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Stanisław Maleczek
Przedmioty wprowadzające	Elektrotechnika
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
II				15			1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat połączeń występujących w elektronice.
C2	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat technik lutowniczych
C3	Zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami lutowania elementów THT i SMD
C4	Nauczenie studentów umiejętności zastosowania technik lutowniczych

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Identyfikuje problem techniczny, określa stopień	K_U08	P6S_UW

	złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.		P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
K3	Przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 6 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

1. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
2. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
3. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

50-54 pkt – ocena - bardzo dobry,

45-49 pkt – ocena – dobry plus,

40-44 pkt – ocena – dobry,

35-39 pkt – ocena – dostateczny plus,

32-34 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia laboratoryjne	Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań, wnioski. Podstawowe aparatura lutownicza Przygotowanie elementów do lutowania THT Przygotowanie elementów do lutowania SMD Przygotowanie i sprawdzanie aparatury lutowniczej Lutowanie THT Lutowanie SMD Wykonanie próbnego układu z wykorzystaniem lutowania THT
-------------------------	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

8.

Efekt uczenia się	Forma oceny
	Ćwiczenia laboratoryjne
U1	X
U2	X
U3	X
K1	X
K2	X
K3	X

9. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Rusek Mirosław, Pasierbiński Jerzy, Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, Wydawca WNT Warszawa 2009 2. Augustyn Chwaleba i inni, Podstawy elektroniki, Wydawca: PWN Warszawa 2021.
Literatura uzupełniająca	1. Jerzy Kazimierz Pluciński, Przyrządy półprzewodnikowe, Wydawca WAT Warszawa 2000 2. Jan Hennel, Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, Wydawca WNT Warszawa 2003

10. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	3
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 22

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Mechanika oraz wytrzymałość materiałów
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Mechanics and strength of materials
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej

	Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Gajda
Przedmioty wprowadzające	Fizyka, matematyka
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z fizyki

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
III	15	30	-	15	-	-	4
IV	-	-	-		-	15	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z parametrami materiałów konstrukcyjnych które decydują o wytrzymałości danego elementu konstrukcji
C2	Zapoznanie studentów z praktycznymi metodami oceny wytrzymałości prostych układów konstrukcji

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, elementy fizyki współczesnej oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w technice i informatyce	K_W02	P6S_WG
W3	Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, ogólnych zasad konstrukcji inżynierskich.	K_W04	P6S_WG
W4	Student ma wiedzę dotyczącą nauki o materiałach i inżynierii wytwarzania w zakresie niezbędnym	K_W05	P6S_WG

	przy projektowaniu procesów technologicznych.		
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student przeprowadza obliczenia w zakresie statyki, kinematyki oraz dynamiki ciała sztywnego z uwzględnieniem analizy stanu naprężenia i odkształcenia.	K_U03	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student analizuje wykresy równowagi fazowej oraz przeprowadza badania makroskopowe i mikroskopowe metali.	K_U04	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U5	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania..	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

Projekt: prezentacja, praca pisemna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: test pisemny,

Ćwiczenia: obliczenia zadań

Projekt: zrealizowany projekt,.

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny zaliczenia wykładów - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;
od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;
od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;
W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Ćwiczenia: ilość zdobytych punktów za zadania przeliczana będzie na punkty procentowe według poniższej skali:

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;
od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;
od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;
od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;
od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;
W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny pracy pisemnej oraz prezentacji multimedialnej (dot. projektu)

W przypadku oceny pracy pisemnej uwzględnia się podstawowe kryteria:

1. Zgodność treści z tematem 1-2 pkt,
2. Trafność w doborze literatury 1-2 pkt,
3. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną 1-2 pkt,,
4. Interpretacja własna tematu 1-2 pkt,
5. Szata graficzna zgodna z ustalonymi wymogami 1-2 pkt.

Ilość uzyskanych punktów:

10 pkt – ocena - bardzo dobry,
9 pkt – ocena – dobry plus,
8 pkt – ocena – dobry,
7 pkt – ocena – dostateczny plus,
6 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 5 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

1. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
2. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
3. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

40-45 pkt – ocena - bardzo dobry,
35-39 pkt – ocena – dobry plus,
31-34 pkt – ocena – dobry,
29-30 pkt – ocena – dostateczny plus,
27 28 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja zajęć. Omówienie zakresu przedmiotu (wykładów i i ćwiczeń laboratoryjnych). Warunki zaliczenia przedmiotu. 2. Kinematyka i dynamika ruchu punktu materialnego 3. Kinematyka i dynamika ruchu bryły sztywnej 4. Model matematyczny drgań wahadła fizycznego. Dekrement tłumienia drgań mechanicznych. 5. Rodzaje odkształceń materiałów konstrukcyjnych. Prawo Hooke'a , Moduł Younga , Moduł Kirchoffa. 6. Twardość i udarność materiałów konstrukcyjnych. 7. Moment bezwładności figur płaskich. Twierdzenie Steinera. 8. Optymalne wykorzystanie materiałów konstrukcyjnych. 9. Wytrzymałość belki konstrukcyjnej na zginanie. 10. Wytrzymałość wału napędu na skręcanie. 11. Wytrzymałość pręta konstrukcyjnego na wyboczenie. 12. Powtórzenie materiału. Przykłady zadań. 13. Kolokwium zaliczeniowe. 14. Korozja metali. Współczynnik bezpieczeństwa konstrukcji. 15. Podsumowanie zajęć . Wystawienie ocen.
Laboratorium/Projekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie warunków BHP. Omówienie sposobu wykonywania sprawozdań. 2. Ultradźwiękowa metoda badania wad materiałowych. 3. Pomiar twardości i udarności materiałów konstrukcyjnych. 4. Badanie wytrzymałości belki konstrukcyjnej na zginanie. 5. Badanie wytrzymałości belki konstrukcyjnej na rozciąganie 6. Optymalizacja żebra konstrukcyjnego. 7. Wizualizacja zjawisk wytrzymałościowych z wykorzystaniem programów CAD 8. Omówienie jakości wykonanych sprawozdań oraz projektu. Podsumowanie zajęć laboratoryjnych i wystawienie ocen.
Ćwiczenia	<p>Analiza ruchu punktu materialnego i bryły sztywnej. Wyznaczanie prędkości, przyspieszenia i momentów sił w układach mechanicznych.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelowanie drgań mechanicznych. Obliczanie parametrów ruchu wahadła fizycznego i tłumienia drgań. 2. Rodzaje odkształceń materiałów konstrukcyjnych. Analiza sprężystości i plastyczności w kontekście prawa Hooke'a. 3. Obliczanie momentu bezwładności figur płaskich. Zastosowanie twierdzenia Steinera w analizie konstrukcji. 4. Wyznaczanie naprężeń w belkach konstrukcyjnych. Obliczenia związane z wytrzymałością materiałów na zginanie. 5. Analiza wytrzymałości wału napędowego na skręcanie. Obliczenia momentów skręcających i ich wpływu na konstrukcję. 6. Stabilność prętów konstrukcyjnych. Obliczenia sił krytycznych i wyboczenia prętów.

	<p>7. Ocena współczynnika bezpieczeństwa konstrukcji. Weryfikacja nośności materiałów i obliczanie marginesów bezpieczeństwa.</p> <p>8. Analiza wpływu korozji na wytrzymałość materiałów. Obliczenia uwzględniające zmiany parametrów wytrzymałościowych w czasie.</p> <p>9. Podsumowanie i rozwiązywanie zadań. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego.</p>
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Test pisemny	Laboratorium/ Projekt	Ćwiczenia
W1	X		
W2	X		
W3	X		
W4	X		
U1		X	X
U2		X	X
U3		X	X
U4		X	X
U5		X	X
K1		X	X
K2		X	X
K3		X	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Misiak J., 2017, Mechanika techniczna. T1. Statyka i wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa
Literatura uzupełniająca	2. Kubiński W., 2010, Materiałoznawstwo. Tom 1. Podstawowe materiały stosowane w technice, Wydawnictwo AGH, Kraków 3. Dobrzański L., 2004, Metalowe materiały inżynierskie, WNT, Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	75
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	30
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 23

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Inżynieria wytwarzania
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Manufacturing engineering
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Gajda
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
II	15	-	-	-	-	15	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z problemami wytwarzania produktów poprzez praktyczne wykonanie prostych operacji technologicznych
C2	Przedstawienie studentom możliwości wytwarzania poprzez wykorzystanie konwencjonalnych maszyn technologicznych.
C3	Zaznajomienie studentów z podstawami programowania maszyn CNC

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu	K_W04	P6S_WG

	mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, ogólnych zasad konstrukcji inżynierskich.		
W2	Student ma wiedzę dotyczącą nauki o materiałach i inżynierii wytwarzania w zakresie niezbędnym przy projektowaniu procesów technologicznych.	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Projekt: prezentacja, praca pisemna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: zaliczenie w formie testu pisemnego.

Projekt: zrealizowany projekt.

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

frekwencja i aktywność za zajęciach;

uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób zaliczenia przedmiotu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę

niedostateczną -2,0

Sposób oceny pracy pisemnej (dot. projektu)

W przypadku oceny pracy pisemnej uwzględnia się podstawowe kryteria:

6. Zgodność treści z tematem 1-2 pkt.,
7. Trafność w doborze literatury 1-2 pkt.,
8. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną) 1-2 pkt.,
9. Interpretacja własna tematu 1-2 pkt.,

Ilość uzyskanych punktów:

- od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;
- od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;
- od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;
- od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;
- od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Organizacja wykładów oraz ćwiczeń warsztatowych i komputerowych. Omówienie zakresu merytorycznego przedmiotu.. Wskazanie literatury. Omówienie warunków zaliczenia przedmiotu.2. Wytwarzanie metodą obróbki ręcznej (Zakład Ceramiki Bolesławiec, Huta Szkła Kryształowego w Piechowicach).3. Tolerowanie wymiarów powierzchni i kształtu.4. Pomiary warsztatowe5. Operacje: cięcia na wymiar, piłowania, docierania, polerowania, wiercenia, nawiercania, rozwiercania, pogłębiania, gwintowania, nitowania.6. Wytwarzanie z wykorzystaniem konwencjonalnych maszyn technologicznych.7. Operacje: toczenia, frezowania, szlifowania.8. Procesy: spawania, napawania, wyżarzania, hartowania.9. Obróbka: strumieniowo-ścierna elektroerozyjna, elektrochemiczna.10. Sterowanie numeryczne maszyn technologicznych. Mocowanie materiału, wymiana narzędzi.11. Układy współrzędnych przestrzennych w maszynach CNC. Interpolacja liniowa i kołowa.12. Kolokwium13. Model matematyczny ruchu narzędzia w układzie współrzędnych dowiązanych do bryły materiału.14. Programowanie maszyn technologicznych sterowanych numerycznie.15. Podsumowanie zajęć. Omówienie błędów popełnianych przez studentów przy rozwiązywaniu zadań, poprawa i wystawienie ocen.
--------	--

Projekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja ćwiczeń warsztatowych i komputerowych. Omówienie prac warsztatowych oraz programów komputerowych. Warunki BHP wykonywania ćwiczeń oraz warunki zaliczenia ćwiczeń. 2. Ocena dokładności wymiarów liniowych i kątowych wykonanych przez studentów płytek prostopadłościennych. 3. Ocena jakości wykonanych przez studentów połączeń gwintowanych. 4. Ocena dokładności w pasowaniach wałka do otworu. 5. Tworzenie dokumentacji 2D i 3D detalu. 6. Opracowanie karty technologicznej i instrukcji obróbki. Kontrola jakości. 7. Manualne tworzenie programu na tokarkę CNC. 8. Dyskusja otrzymanych przez studentów wyników przedstawionych w sprawozdaniu zbiorczym. Korekta i ostateczne wystawienie ocen.
---------	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Test pisemny	Projekt
W1	X	
W2	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jaskulski A., 2019, Autodesk .: Inventor 2020 PL. PWN. 2. Kazimierzczak G., 2001, Solid Edge 8/9. Helion, Gliwice. 3. Szucki T., 1999, Materiały do ćwiczeń z technologii wytwarzania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Białas S., 2006, Metrologia techniczna z podstawami tolerowania wielkości geometrycznych dla mechaników. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. 2. Domański J., 2017, Solid Works 2017. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Przykłady praktyczne. Helion, Gliwice.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 24

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Eksplatacja i niezawodność systemów technicznych
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Exploitation and reliability of technical systems
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno – Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Pietruszewski
Przedmioty wprowadzające	Mechanika oraz wytrzymałość materiałów
Wymagania wstępne	Posiadanie wiedzy z zakresu: mechaniki, wytrzymałości materiałów, konstrukcji maszyn

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Projekt (P)	Liczba punktów ECTS*
III	15					15	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i zagadnieniami z zakresu eksploatacji systemów technicznych.
C2	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teorii niezawodności, miarami niezawodności systemów technicznych.
C3	Wykształcenie u studentów podstawowych umiejętności w zakresie wykonania projektu eksploatacji urządzeń technicznych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie teorii, technologii i działania sieci komputerowych i przemysłowych; zna własności i zasady działania różnych urządzeń sieciowych.	K_W12	P6S_WG P6S_WG inż.
W2	Student ma podstawową wiedzę związaną z oceną przebiegu procesu eksploatacji urządzeń i systemów technicznych.	K_W13	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi pozyskiwać informacje o budowie i złożoności systemu technicznego oraz określić przyczynę powstania zakłóceń w eksploatacji.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
U2	Student potrafi napisać projekt, wskazując sposoby eliminacji zagrożeń i poprawy parametrów urządzeń i systemów technicznych w eksploatacji.	K_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do myślenia i działania innowacyjnego w zakresie eksploatacji systemów technicznych.	K_K07	P6S_KO

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,
Projekt: projekt praktyczny, praca indywidualna.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: kolokwium

- ocena bardzo dobra – 100% - 92% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dobra plus - 91% - 83% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dobra - 82% - 74% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dostateczny plus – 73% - 63% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dostateczna - 62% - 52% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej prawidłowych odpowiedzi.

Projekt: projekt praktyczny.

Ocenie podlega:

- podejście merytoryczne (5 pkt.);
- oryginalność rozwiązania (10 pkt.);
- innowacyjność rozwiązania (15 pkt.);
- wykorzystane źródła (5 pkt.);
- estetyka wykonania (5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów (max. 40) przeliczana jest na ocenę w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra – 100% - 92% od maksymalnej ilości punktów;
- ocena dobra plus - 91% - 83% od maksymalnej ilości punktów;
- ocena dobra - 82% - 74% od maksymalnej ilości punktów;
- ocena dostateczny plus – 73% - 63% od maksymalnej ilości punktów;
- ocena dostateczna - 62% - 52% od maksymalnej ilości punktów;
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej od maksymalnej ilości punktów;

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	Wprowadzenie do problematyki eksploatacji systemów technicznych: właściwości funkcjonalne, cykl życia. Systemy i procesy eksploatacji w układzie człowiek, maszyna, środowisko. Systemy użytkowania i obsługi. Proces starzenia obiektów, uszkodzeń i korozji części maszyn. Charakterystyki eksploatacyjne w użytkowaniu i obsłudze systemów technicznych. Podstawowe wskaźniki niezawodności systemów technicznych.
Projekt	Przygotowanie eksploatacyjnej dokumentacji maszyny. Opracowanie systemu eksploatacji wybranego urządzenia Obejmującego: budowę i charakterystyki eksploatacyjne, dekompozycję maszyny do poziomu identyfikowanego elementu. Analiza dokumentacji techniczno – ruchowej maszyny. Planowanie obsługi po modernizacji. Wybór strategii obsługowej maszyny. Przygotowanie instrukcji użytkowania i obsługi maszyny po modernizacji.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Formy oceny	
	Kolokwium	Projekt
W1	X	
W2	X	
U1		X
U2		X
K1		X

8. LITERATURA

Literatura pod-	1. Kazimierzak J., 2000, Eksploatacja systemów technicznych.
-----------------	--

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do kolokwium	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie projektu	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 25

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Elementy elektroniczne
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Electronic components
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Stanisław Maleczek
Przedmioty wprowadzające	Fizyka
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
II	30			30			4

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat działania biernych elementów elektronicznych..
C2	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat działania czynnych elementów elektronicznych.
C3	Przedstawienie studentom zagadnień związanych z budową, zasadą działania oraz podstawowymi charakterystykami elementów elektronicznych.
C4	Przekazanie studentom umiejętności zastosowania czynnych i biernych elementów w budowie układów elektronicznych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student przeprowadza obliczenia w zakresie statyki, kinematyki oraz dynamiki ciała sztywnego z uwzględnieniem analizy stanu naprężenia i odkształcenia.	K_U03	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.

	jego analizy i rozwiązania.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: Egzamin pisemny,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 6 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

4. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

5. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

6. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

50-54 pkt – ocena - bardzo dobry,

45-49 pkt – ocena – dobry plus,

40-44 pkt – ocena – dobry,

35-39 pkt – ocena – dostateczny plus,

32-34 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do tematyki zajęć: rys historyczny, podstawowe pojęcia. i prawa z zakresu elektryczności i elektroniki. 2. Zasada działania, parametry, charakterystyki biernych elementów rezystory, kondensatory, cewki, transformatory. 3. Zasada działania, parametry, charakterystyki półprzewodnikowych elementów elektronicznych: diody tranzystory, tyrystory oraz układy scalone. 4. Układy pracy tranzystora: zasilanie i stabilizacja punktu pracy, praca małosygnalowa i wielkosygnalowa, właściwości pasmowe 5. Źródła zasilania: baterie, akumulatory. 6. Przetworniki elektroakustyczne: rodzaje, parametry. 7. Egzamin.
Laboratoria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań, wyniki pomiarów, charakterystyki, wnioski. Podstawowe przyrządy pomiarowe 2. Badania elementów biernych, - prąd stały 3. Badania elementów biernych, - prąd zmienny 4. Badanie złącza pn 5. Badanie tranzystora bipolarnego 6. Badanie tranzystora unipolarnego 7. Badanie diody Zenera 8. Termin poprawkowy - zaliczenie laboratorium.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chwaleba A., 2021, Podstawy elektroniki, PWN, Warszawa 2. Rusek M., Pasierbiński J., 2009, Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hennel J., 2003, Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, WNT, Warszawa 2. Pluciński J., 2000, Przyrządy półprzewodnikowe, WAT, Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie sprawozdań	30
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 26

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Elektrotechnika
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Electrotechnics
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	prof. dr hab. inż. Bogdan Miedziński
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
I	30	30		30			6

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych związanych z polem elektrycznym i magnetycznym prądu elektrycznego.
C2	Uświadomienie studentowi możliwości zastosowania metod, technik i narzędzi używanych w elektrotechnice do ich wykorzystania w praktyce inżynierskiej
C3	Wyrobienie u studenta umiejętności rozwiązywanie zadań inżynierskich w zakresie stanów ustalonych w elektrycznych obwodach 1-fazowych i 3-fazowych przy wykorzystaniu metod klasycznych i z zastosowaniem liczb zespolonych.
C4	Uświadomienie studentowi zagrożeń związanych z użytkowaniem energii elektrycznej i zapoznanie z zasadami bezpiecznej obsługi oraz środkami i urządzeniami ochrony przeciwporażeniowej w sieciach elektrycznych niskiego napięcia.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą pola elektrycznego i magnetycznego prądu elektrycznego wraz ze zjawiskami związanymi z indukcyjnością elektromagnetyczną i polem magnetycznym w ferromagnetykach	K_W01	P6S_WG
W2	ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, elementy fizyki współczesnej oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w technice i informatyce	K_W02	P6S_WG
W3	Student zna metody klasyczne oraz metodę liczb zespolonych do określenia wartości skutecznych napięć i rozptywu prądu w obwodach prądu przemiennego oraz inne metody analizy dwójników i czwórników pasywnych w praktyce.	K_W05	P6S_WG
W4	Student ma wiedzę dotyczącą znaczenia jakości i wartości mocy i energii w obwodach 1-no i 3-fazowych, sposobów ich obliczenia oraz sposobów poprawy współczynnika mocy w praktyce.	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi wykorzystać proste metody klasyczne oraz metodę liczb zespolonych do analizy szeregowych i równoległych obwodów R,L,C wraz z interpretacją zjawiska rezonansu szeregowego i równoległego oraz sporządzania wykresów wektorowych	K_U11	P6S_UW P6S_UW inż.
U2	Student potrafi bezpiecznie obsługiwać urządzenia elektryczne niskiego napięcia i umie stosować odpowiednie środki i metody ochrony	K_U13	P6S_UW

	przeciwporażeniowej. Ma ponadto świadomość zagrożeń dla zdrowia i życia ludzkiego związanych z wykorzystaniem urządzeń elektrycznych oraz potrafi podejmować działania w celu zwiększenia bezpieczeństwa ich obsługi.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K_K07	P6S_KO

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z użyciem technik multimedialnych;

Ćwiczenia: ćwiczenia rachunkowe;

Laboratorium: laboratoryjne zajęcia praktyczne.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykłady: egzamin pisemny/ustny, zaliczenie ćwiczeń rachunkowych i zaliczenie laboratorium

Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę.

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: pozytywny wynik egzaminu z wykładu, zaliczenie ćwiczeń rachunkowych i laboratoryjnych. Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Ocena z egzaminu pisemnego/ustnego i kolokwium jest obliczana procentowo w następujący sposób:

ocena bardzo dobra - 100% -91% właściwych odpowiedzi;
ocena dobra plus - 90% - 81% właściwych odpowiedzi;
ocena dobra - 80% - 71% właściwych odpowiedzi;
ocena dostateczna plus - 70 %- 62% właściwych odpowiedzi;
ocena dostateczna - 61%- 51% właściwych odpowiedzi;
ocena niedostateczna - poniżej 51% właściwych odpowiedzi.

Sposób oceny zaliczenia praktycznego -ćwiczeń rachunkowych i laboratorium:

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania rachunkowego (łącznie 3 zadania do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

24-27 pkt – ocena - bardzo dobry,

21-23 pkt – ocena – dobry plus,

19-20 pkt – ocena – dobry,

17-18 pkt – ocena – dostateczny plus,

16 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Zaliczenie laboratorium: wykonanie wszystkich 6 ćwiczeń laboratoryjnych wraz z zaliczonymi sprawozdaniami

Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)
 Ilość uzyskanych punktów:
 51-54 pkt – ocena - bardzo dobry,
 46-50 pkt – ocena – dobry plus,
 40-45 pkt – ocena – dobry,
 35-39 pkt – ocena – dostateczny plus,
 30-34 pkt – ocena – dostateczny.
 W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład:	<p>Informacje dotyczące wymagań i sposobu zaliczenia. Podstawowe prawa elektrotechniki i wielkości elektryczne; prąd elektryczny i jego rodzaje, napięcie, potencjał, prawo Ohma i prawa Kirchhoffa opór elektryczny i podział materiałów z punktu widzenia przewodnictwa elektrycznego. Pole elektryczne, kondensatory; pole magnetyczne prądu elektrycznego i jego podstawowe wielkości, pole magnetyczne w żelazie, prosty obwód magnetyczny, indukcja elektromagnetyczna, samoindukcja, indukcja wzajemna, prądy wirowe.. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Proste obwody prądu stałego, zasady strzałkowania, łączenie źródeł energii elektrycznej, prąd zmienny, zasada wytwarzania, podstawowe wielkości prądu przemiennego, przedstawienie sinusoidy za pomocą fazora, wartości skuteczne i wartości średnie, elementy idealne R,L,C w obwodzie prądu sinusoidalnego, wykresy wektorowe, szeregowo i równoległe obwody prądu sinusoidalnego, zastosowanie metody liczb zespolonych do analizy obwodów elektrycznych.. Moc i energia w obwodach 1-no i 3-fazowych: praca i moc elektryczna, moc prądu zmiennego pobierana przez idealne elementy R,L,C, moc pozorna, czynna i bierna w obwodach 1-no i 3-fazowych, trójkąt mocy, poprawa współczynnika mocy w obwodach 1-no i 3 – fazowych, pomiar mocy czynnej w układach 1-no i 3 – fazowych. Dwójniki i czwórniki, dwójniki reaktancyjne jedno i wieloelementowe, czwórniki pasywne i ich połączenia. Przebiegi okresowe niesinusoidalne, rozwinięcie w szereg Fouriera, rodzaje symetrii sygnałów elektrycznych, wartości skuteczne i średnie przebiegów niesinusoidalnych. Ochrona przeciw porażeniowa: układy połączeń sieci 1no i 3 – fazowych niskiego napięcia ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim, budowa i zasada działania wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego. Kolokwium zaliczeniowe</p>
Ćwiczenia/ Laboratoria	<p>Ćwiczenia rachunkowe: Wprowadzenie, wymagania, ustalenie zasad i sposobu zaliczenia. Obliczanie prądów i napięć w szeregowych i równoległych obwodach prądu stałego z wykorzystaniem prawa Ohma i Kirchhoffa, zasady strzałkowania, obliczanie prostych obwodów elektrycznych prądu stałego dla szeregowo i równoległego łączenia źródeł elektrycznych. Analiza obwodów 1-no fazowych zawierających elementy idealne R,L,C połączone szeregowo i równoległe przy zastosowaniu metod klasycznych, wykresy wektorowe. Zastosowane metody liczb zespolonych do analizy 1-no fazowych obwodów elektrycznych. Obliczanie mocy i energii prądu stałego i przemiennego, trójkąt mocy, poprawa współczynnika mocy. Analiza prostych obwodów 3-fazowych z wykorzystaniem metod klasycznych i metod liczb zespolonych.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - oscyloskopowe metody pomiaru czasu i częstotliwości, - pomiary przesunięcia fazowego prądów i napięć w szeregowych i równoległych obwodach elektrycznych - pomiary parametrów elementów RLC stosowanych w obwodach prądu zmiennego, - oscyloskopowe pomiary napięć i ich odkształceń - pomiary rezystancji liniowych i nieliniowych - badanie właściwości przyrządów pomiarowych prądów i napięć
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny			
	Egzamin ustny/pisemny	Kolokwium	Zadania rachunkowe	Sprawozdanie laboratoryjne
W1	x	x		
W2	x	x		
W3	x	x		
W4	x	x		
U1			x	X
U2			x	X
K1			x	X
K2			x	X
K3			x	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bolkowski S., 2019, Elektrotechnika WSiP, Warszawa 2. Miedzinski B., 2000, Elektrotechnika, Podstawy i instalacje elektryczne, PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smyczek J., 2012, Podstawy Elektrotechniki i Elektroniki dla Nielektryków, Tom II, Politechnika Koszalińska 2. Alexander C., Sadko M., 2020, Fundamental of Electric Circuits Mc Graw-Hill Ed

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	90
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie sprawozdania laboratoryjnego	20
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 27

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Układy elektroniczne
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Electronic circuits
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Stanisław Maleczek
Przedmioty wprowadzające	Fizyka , elektrotechnika, elementy elektroniczne
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności i elektroniki

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
III	30						2
IV				30			2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Ugruntowanie podstawowej wiedzy studentów na temat działania biernych i czynnych elementów elektronicznych w aspekcie zastosowania ich w układach elektronicznych
C2	Zaznajomienie studentów z podstawowymi układami elektronicznymi: wzmacniaczy, generatorów i zasilaczy, ich budową oraz zasadą działania
C3	Wykształcenie u studentów umiejętności zastosowania czynnych i biernych elementów elektronicznych w budowie układów elektronicznych.
C4	Nauczenie umiejętności projektowania, badania i budowania podstawowych układów elektronicznych

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów	Odniesienie do charakterystyk

		uczenia się	II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KK
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: test pisemny,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny zaliczenia - test pisemny

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% prawidłowych odpowiedzi - student uzyskuje ocenę bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% prawidłowych odpowiedzi - student uzyskuje dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% prawidłowych odpowiedzi - student uzyskuje dobrą – 4,0;

od 61% do 70% prawidłowych odpowiedzi - student uzyskuje dostateczną plus – 3,5;

60% prawidłowych odpowiedzi - student uzyskuje – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 10 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

7. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

8. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

9. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

83-90 pkt – ocena - bardzo dobry,

75-82 pkt – ocena – dobry plus,

68-74 pkt – ocena – dobry,

61-67 pkt – ocena – dostateczny plus,

54-60 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 54 pkt. student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do tematyki zajęć: rys historyczny, podstawowe pojęcia i prawa z zakresu elektryczności i elektroniki2. Najważniejsze parametry i charakterystyki biernych i czynnych i czynnych elementów elektronicznych3. Tranzystorowe układy wzmacniające: zasilanie i stabilizacja punktu pracy, praca małosygnałowa i wielkosygnałowa, właściwości pasmowe4. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych: generatory przebiegów sinusoidalnych i impulsowych5. Układy elektroniczne wykonane na bazie wzmacniaczy operacyjnych6. Układy elektroniczne stosujące specjalistyczne liniowe układy scalone7. Wzmacniacze mocy: klasy pracy elementów aktywnych, właściwości energetyczne, zniekształcenia nieliniowe.8. Układy zasilające: układy prostownikowe jedno- i wielofazowe, prostowniki sterowane. Filtry tętnień9. Zasilacze stabilizowane: stabilizatory parametryczne i kompensacyjne, stabilizatory impulsowe10. Egzamin
Ćwiczenia laboratoryjne	<ol style="list-style-type: none">1. Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań, wyniki pomiarów, charakterystyki, wnioski. Podstawowe przyrządy pomiarowe

	2. Badanie wzmacniacza operacyjnego ćw. 1 3. Badanie wzmacniacza operacyjnego ćw. 2 4. Badanie wzmacniacza operacyjnego ćw. 3 5. Badanie wzmacniacza mocy w klasie A 6. Badanie wzmacniacza mocy – układ scalony TBA 810 7. Badanie wzmacniacza mocy – układ scalony TDA 2030 8. Badanie generatora RC 9. Badanie wzmacniacz selektywnego 10. Badanie zasilacza niestabilizowanego 11. Badanie zasilacza stabilizowanego 12. Termin poprawkowy - zaliczenie laboratorium.
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Test pisemny	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Rusek M., Pasierbiński J., 2009, Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, Wydawca WNT Warszawa 2. Chwaleba A. i inni, 2021, Podstawy elektroniki, Wydawca: PWN Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1. Pluciński J., 2000, Przyrządy półprzewodnikowe, Wydawca WAT Warszawa 2. Hennel J., 2003, Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, Wydawca WNT Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15

Łączny nakład pracy studenta	100
Liczba punktów ECTS	4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 28

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Technika cyfrowa i mikroprocesorowa
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Digital and microprocessor technology
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Stanisław Maleczek
Przedmioty wprowadzające	Fizyka , Elektrotechnika, Elementy elektroniczne
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektroniki i elektryczności

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
III	15	15		30			4

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawami techniki cyfrowej w zakresie wytwarzania, parametrów technicznych podstawowych funkcyj logicznych oraz podziałem układów cyfrowych
C2	Zapoznanie słuchaczy z budową i architekturą mikrokontrolerów rodziny AVR oraz programowaniem w języku C.
C3	Wyrobienie u studentów umiejętności posługiwania się arytmetyką binarną, konfiguracji układów peryferyjnych mikrokontrolera oraz zapoznanie z metodami syntezy układów cyfrowych..
C4	Wyrobienie u studentów umiejętności posługiwania się arytmetyką binarną, konfiguracji układów peryferyjnych mikrokontrolera oraz zapoznanie z metodami

	syntezy układów cyfrowych.
--	----------------------------

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania..	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: pokaz, zajęcia praktyczne
Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin,
Ćwiczenia: indywidualne odpowiedzi podczas ćwiczeń,
Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciami;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny indywidualne odpowiedzi podczas ćwiczeń (dot. ćwiczeń)

W przypadku oceny indywidualnej wypowiedzi uwzględnia się podstawowe kryteria:

10. Zgodność odpowiedzi z tematem 1-4 pkt,

11. Trafność w doborze wniosków 1-2 pkt,

12. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (techniczną, społeczną, 1-2 pkt,,

13. Interpretacja własna tematu 1-2 pkt,

Ilość uzyskanych punktów:

10 pkt – ocena - bardzo dobry,

9 pkt – ocena – dobry plus,

8 pkt – ocena – dobry,

7 pkt – ocena – dostateczny plus,

6 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 10 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

10. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

11. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

12. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

82-90 pkt – ocena - bardzo dobry,

73-81 pkt – ocena – dobry plus,

64-72 pkt – ocena – dobry,

55-63 pkt – ocena – dostateczny plus,

54-62 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie w problematykę wykładu – przedstawienie celów, treści programowych i wykazu literatury. Sprecyzowanie form zaliczenia. 2. Wprowadzenie do elektroniki cyfrowej – klasyfikacja, parametry układów cyfrowych i obszar zastosowań. 3. Cyfrowe układy kombinacyjne – wiadomości wstępne (funkcje boolowskie), algebra Boole’a, przekształcenie wyrażeń boolowskich. 4. Synteza wyrażeń boolowskich 5. Układy sekwencyjne – pojęcia podstawowe (rodzaje automatów), synchroniczne układy sekwencyjne (przerzutniki), układy asynchroniczne. 6. Budowa – architektura wewnętrzna mikrokontrolerów rodziny AVR, parametry i cechy funkcjonalne mikrokontrolera ATmega32, porty I/O, pamięci, Timer 7. Programowanie mikrokontrolera – struktura kodu programu, opis języka C dla mikrokontrolerów 8. Podsumowanie - egzamin zerowy
Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych z układów cyfrowych – omówienie BHP w laboratorium, wzoru sprawozdania, zasad zaliczenia, omówienie makiety wykorzystywanej w ćwiczeniach 2. Sprawdzenie podstawowych bramek logicznych TTL, realizacja podstawowych funkcji logicznych (AND, OR, NOT) za pomocą bramek NAND i OR 3. Sprawdzenie układów arytmetycznych. Sprawdzenie dekodera i kodera. Sprawdzenie przerzutników 4. Sprawdzenie multipleksera, demultipleksera i komparatora. Sprawdzenie rejestrów i liczników 5. Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych z programowania mikrokontrolerów – zapoznanie z makieta ATB rev1.01 oraz środowiskiem programistycznym Eclipse, konfiguracja stanowiska do wykonywania ćwiczeń 6. Wykorzystanie portów I/O mikrokontrolera do obsługi diod LED i przełączników mikro – switch. Sterowanie multipleksowe 7-segmentowym wyświetlaczem LED 7. Wykorzystanie przerwania wewnętrznego od Timer0 do odmierzenia dokładnych odcinków czasu 8. Sterowanie PWM do regulacji jasności świecenia diody LED. Programowy sposób organizacji niezależnych kanałów PWM 9. Obsługa wyświetlaczy alfanumerycznych LCD zgodnych z HD4478 10. Testowanie pamięci ram, flash i eeprom 11. Zajęcia uzupełniające, termin dodatkowy, Podsumowanie umiejętności, zaliczenie laboratorium.
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie studentów z problematyką ćwiczeń oraz wymogami do zaliczenia. Systemy liczbowe i kody, konwersja liczb

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Arytmetyka binarna – dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb binarnych 3. Minimalizacja funkcji boolowskich – postać kanoniczna iloczynowa i sumacyjna, tablice Karnaugh, zjawisko hazardu 4. Minimalizacja liczby stanów automatu 5. Konfiguracja portów I/O – ustawienie rejestrów, napisanie zadanego programu 6. Konfiguracja przerwania wewnętrznego – ustawienie rejestrów, preskalera, wektora przerwań, obsługa przerwania 7. Konfiguracja Timer0 do sterowania PWM – ustawienie rejestrów, napisanie zadanego programu 8. Podsumowanie umiejętności, zaliczenie ćwiczeń
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Egzamin/ test pisemny	Ćwiczenia/ odpowiedzi ustne	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X		
W2	X		
W3	X		
U1		X	X
U2		X	X
U3		X	X
K1		X	X
K2		X	X
K3		X	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalisz J., 2002, Podstawy elektroniki cyfrowej. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2. Majewski W., 2003, Układy logiczne. Wydawnictwo Naukowo-techniczne, Warszawa 3. Pełka R., 2000, Mikrokontrolery, architektura, programowanie, zastosowania, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa, 2002, Układy cyfrowe, zadania. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2. Krzyżanowski R., 2004, Układy mikroprocesorowe. Wydawnictwo MIKOM

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
	Przygotowanie do zajęć	10

Praca własna studenta	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 29

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Optoelektronika
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Optoelectronics
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia –inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Prof. dr hab. Inż. Bogdan Miedziński
Przedmioty wprowadzające	matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
II	15			30			3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studenta z zasadą działania , budową oraz zasadami eksploatacji elementów optoelektronicznych (zintegrowanych i światłowodowych)oraz przyjętymi standardami ich pracy
C2	Wyjaśnienie studentowi przyczyn powstawania zakłóceń i sposobów ich przeciwdziałania oraz kształtowanie umiejętności prawidłowego wykorzystania falowodów optycznych.
C3	Wyrobienie u studenta umiejętności realizacji prostych układów światłowodowej sieci transmisyjnej wraz ze sposobami modulacji analogowej i cyfrowej do zastosowań w praktyce.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna podstawowe prawa i teoretyczne podstawy przesyłu fali świetlnej w światłowodzie dielektrycznym i potrafi rozróżnić budowę oraz ocenić przydatność światłowodów o różnych współczynnikach załamania światła do określonych praktycznych zastosowań.	K_W02	P6S_WG
W2	Student wie jakie są skutki dyspersji i tłumienności i potrafi zidentyfikować jej rodzaje oraz zna budowę, zasadę działania oraz charakterystyki podstawowych źródeł światła i fotodetektorów i potrafi je zidentyfikować oraz dobrać do zastosowań. Zna sposoby realizacji multiplekserów i demultiplekserów i potrafi wyjaśnić zasady modulacji analogowej i cyfrowej	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student umie korzystać ze sprzęgaczy kierunkowych w celu realizacji sieci transmisyjnych o wymaganej przepływności.	K_U01	P6S_UW
U2	Student ma umiejętności doboru metod i narzędzi do badania właściwości podstawowych elementów toru światłowodowego	K_U10	P6S_WKinż
U3	Student potrafi samodzielnie projektować, budować, przeprowadzać właściwe pomiary oraz wnioskować w zakresie zastosowań prostych układów transmisyjnych i czujnikowych sieci światłowodowych .	K_U11	P6S_UWinż
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest kreatywny i ma świadomość zagrożeń oraz priorytetów stawianych regulacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K02	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną
Laboratorium: laboratoryjne zajęcia praktyczne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład - sposób oceny egzaminu - test pisemny.
 Ocena końcowa zależy od ilości procentowej prawidłowych odpowiedzi:
 od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;
 od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;
 od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;
 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;
 W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Laboratorium – podczas wykonywania 3 zadań laboratoryjnych ocenie podlegają następujące kryteria:

13. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-5 pkt (za każde zadanie)
14. Poprawność wykonania zadania: 1-5 pkt (za każde zadanie)
15. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-5 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

42-45 pkt – ocena - bardzo dobry,
 38-41 pkt – ocena – dobry plus,
 34-37 pkt – ocena – dobry,
 30-33 pkt – ocena – dostateczny plus,
 26-29 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej niż 26 student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia, zasady działania i zakres stosowania transmisji światłowodowej. 2. Budowa i rodzaje pracy światłowodów. 3. Polaryzacja i jej wykorzystanie w układach przesyłowych i czujnikowych. 4. Mody fal elektromagnetycznych w światłowodach dielektrycznych. 5. Podstawowe elementy toru światłowodowego. 6. Dyspersja, tłumienność oraz ich skutki. 7. Kable światłowodowe i ich budowa, złącza światłowodowe stałe i rozłączne, straty mocy w złączach. 8. Homo i hetero złączowe diody LED i ich podstawowe parametry eksploatacyjne. 9. Lasery gazowe i półprzewodnikowe, diody laserowe. 10. Fotodetektory światła, podstawowe wymagania i właściwości. 11. Fotodiody p-n, p-i-n, oraz lawinowa, fototranzystory i fotoprzewodniki. 12. Sprzęgacze oraz sposób ich realizacji. 13. Multiplexer i demultiplexer. 14. Modulacja analogowa i cyfrowa oraz jej rodzaje
Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Badania zasad funkcjonowania nadajnika i odbiornika światłowodowego, rozróżniania światłowodów oraz technik modulacji i demodulacji , 2. Badania cyfrowej i analogowej techniki multipleksowania w dziedzinie czasu (TDM); modulacja (PPM), kodowanie Manchester 3. Badania działania diod laserowych, światłowodów oraz transmisji w światłowodzie i w otwartej przestrzeni 4. Badania charakterystyk promieniowania diod elektroluminescencyjnych 5. Badania charakterystyki modowej w światłowodzie

	6. Praktyczne wykonywanie światłowodowych złącz rozłącznych i trwałych.
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Kolokwium	Laboratorium
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
U3		x
K1		x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1.Booth K., Hill S., 2010, Optoelektronika, WKŁ, Sulejówek 2.Chai Yeh, 2000, Handbook of fiber optics. Theory and applicatio Academic Press Inc 3.Ziętek B., 2015, Optoelektronika, Wyd. Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń
Literatura uzupełniająca	1.Siuzdak J., 2001, Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej, WKŁ , Sulejówek

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 30

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy konstrukcji maszyn
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Basics of machine construction

Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Gajda
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
V	15	-	-	-	-	30	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawami konstrukcji maszyn , z podstawami modelowania tych konstrukcji oraz z podstawami badania wytrzymałości tych konstrukcji.
C2	Praktyczne zapoznanie studentów z metodami projektowania konstrukcji maszyn i badania ich wytrzymałości z wykorzystaniem Solid Works (lub Inventor)

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę dotyczącą nauki o materiałach i inżynierii wytwarzania w zakresie niezbędnym przy projektowaniu procesów technologicznych.	K_W05	P6S_WG
W3	Student zna zasady grafiki inżynierskiej i rysunku technicznego, w tym wykorzystujących narzędzia komputerowe.	K_W06	P6S_WG
W4	Student ma wiedzę z zakresu eksploatacji i	K_W13	P6S_WG

	diagnostyki systemów technicznych, w tym cyklu życia urządzeń.		P6S_WG inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne.	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Projekt: prezentacja, praca pisemna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,

Projekt: zrealizowany projekt..

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny pracy pisemnej (dot. projektu)

W przypadku oceny pracy pisemnej uwzględnia się podstawowe kryteria:

14. Zgodność treści z tematem 1-2 pkt.,

15. Trafność w doborze literatury 1-2 pkt.,

16. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną 1-2 pkt.,

17. Interpretacja własna tematu 1-4 pkt.,

od 91% do 100% punktów - student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;
 od 81% do 90% punktów - student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;
 od 71% do 80% punktów - student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;
 od 61% do 70% punktów - student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;
 od 69% do 60% punktów - student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;
 W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proces projektowania i jego etapy oraz optymalizacja konstrukcji. 2. Metodyka obliczeń elementów maszyn przy obciążeniach statycznych. 3. Metodyka obliczenia elementów maszyn przy obciążeniach statycznych zmiennych. 4. Połączenia nierozłączne i metody ich obliczania. 5. Połączenia rozłączne w budowie maszyn, podział i postacie konstrukcyjne. W 6. Osie i wały, podział, budowa oraz metodyka obliczeń. 7. Podział i budowa łożysk. Systemy CAD/CAM/CAE, zintegrowane systemy wspomagania prac projektowych, budowa oraz przegląd systemów CAD/CAM/CAE, wykorzystanie w procesie konstruowania maszyn 8. Dobór łożysk do projektowanej konstrukcji. 9. Podział i budowa przekładni zębatych i ich zastosowanie. 10. Wytrzymałość zębów prostych w kole zębatym walcowym. . 11. Wytrzymałość zębów prostych w kole zębatym stożkowym. 12. Metodyka obliczeń wytrzymałościowych przekładni zębatych ślimakowych. 13. Przekładnie pasowe w budowie maszyn, metodyka obliczenia i doboru. 14. Elementy napędu maszyn i urządzeń (sprzęgła i hamulce), podział i postacie konstrukcji. 15. Przykład wykorzystania metody MES do analizy naprężeń i odkształceń elementów konstrukcji maszyn.
Projekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wytrzymałość podnośnika mechanicznego 2. Projekt techniczny korpusu 3. Projekt śruby i nakrętki 4. Ocena wytrzymałości śruby na ściskanie, zginanie , wyboczenie. 5. Projekt przekładni kątovej 6. Dobór kół zębatych stożkowych , wałków i łożysk 7. Ocena wytrzymałości zębów skośnych w kołach zębatych 8. Ocena wytrzymałości wałków na skręcanie

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin/Test pisemny	Projekt
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X

K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dietrich M. (red.) 2017, Podstawy konstrukcji maszyn T.1, T.2 i T.3. WNT, Warszawa. 2. Skoć A., Spałek J. 2013, Podstawy konstrukcji maszyn T.1. WNT, Warszawa. 3. Skoć A., Spałek J., Markusik S. 2008, Podstawy konstrukcji maszyn, T.2. WNT, Warszawa. 4. Skoć A., Spałek J., Kwaśny M. 2018, Podstawy konstrukcji maszyn, T.3. WNT, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autodesk.: Inventor 2020 PL. PWN, Warszawa 2019. 2. Niezgodziński M.E. Niezgodziński T., 2004, Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe. WNT, Warszawa. 3. Mazanek E. (red.) 2005, Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. Tom 1, Połączenia. Sprężyny. Zawory. Wały maszynowe. Warszawa, WNT, Warszawa. 4. Mazanek E. (red.) 2005, Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. Tom 2, Łożyska. Sprzęgła i hamulce. Przekładnie mechaniczne. WNT, Warszawa. 5. Psiuk K., Cholewa A., 2017, Zapis konstrukcji z zastosowaniem modelowania komputerowego. Wydawnictwo Politechnika Śląska, Gliwice. 6. Kurmaz L.W., Kurmaz O.L., 2011, Podstawy konstruowania węzłów i części maszyn: Podręcznik konstruowania. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 31

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy programowania sterowników
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Basics of programming PLC controllers
Kierunek studiów	Automatyka i zrównoważona energetyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	dr inż. Ryszard Janas
Przedmioty wprowadzające	matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	znajomość matematyki i fizyki w zakresie szkoły średniej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS
III	15	-	-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z budową, zasadą działania i programowaniem sterowników programowalnych (PLC)
C2	Nabycie przez studentów umiejętności programowania sterowników PLC w językach Ladder, SCL, SFC w zakresie podstawowym
C3	Nabycie umiejętności ciągłego doskonalenia i samokształcenia, poszukiwania i selekcjonowania informacji, pracy indywidualnej i w zespole.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			

W1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia dotyczące techniki sterowania programowalnego, w tym w szczególności budowę sterownika PLC, jego możliwości, zastosowanie	K_W16	P6S_WK P6S_WK inż.
W2	Student zna i rozumie zalety techniki sterowania programowalnego w odniesieniu do układów przekaźnikowych	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi zaprogramować sterownik programowalny używając wskazanego języka programowania	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi uruchomić sterownik programowalny tzn. połączyć go z prostym układem sterowania, dokonać transferu programu, uruchomić program oraz usunąć ewentualne błędy w jego funkcjonowaniu	K_U01	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, projekt

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Ocena z wykładu stanowi wypadkową następujących elementów:

1) Test pisemny obejmujący całość materiału przewidzianego do realizacji.

Zaliczenie wykładów odbywa się w formie testu pisemnego.

Ocena z testu pisemnego jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra - 100% -92% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra plus - 91% - 83% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra - 82% - 74% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna plus - 73 % - 63% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna - 62% - 52% właściwych odpowiedzi;
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej właściwych odpowiedzi.

Sposób oceny zaliczenia praktycznego laboratorium:

Zaliczenie laboratorium: wykonanie wszystkich 6 ćwiczeń laboratoryjnych wraz z zaliczonymi sprawozdaniami

Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

51-54 pkt – ocena - bardzo dobry,

46-50 pkt – ocena – dobry plus,

40-45 pkt – ocena – dobry,

35-39 pkt – ocena – dostateczny plus,
 30-34 pkt – ocena – dostateczny.
 W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budowa sterownika PLC, sposób działania 2. Parametry sterownika PLC, 3. Języki programowania sterownika PLC 4. Bloki programowe, zmienne wejściowe i wyjściowe 5. Typy i rodzaje zmiennych w sterowniku PLC 6. Programowanie typowych dla zastosowań w automatyce funkcji 7. Współpraca sterownika PLC z otoczeniem. Sieci przemysłowe
Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programowanie i uruchamianie prostych operacji logicznych na wejściach dwustanowych 2. Programowanie i uruchamianie operacji na blokach funkcyjnych 3. Programowanie i uruchamianie operacji na zmiennych analogowych 4. Programowanie w różnych językach programowania

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Sprawdzian pisemny (test)/	Sprawozdanie z laboratorium
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1	x	
K2	x	

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 8. Kwaśniewski Janusz 2008 Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej 9. Gilewski Tomasz 2016 Szkoła programisty PLC
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 11. Kasprzyk Jerzy 2006 Programowanie sterowników przemysłowych

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – liczba godzin
--------------------	-------------------------------------

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych,	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć (studiowanie źródeł)	15
	Przygotowanie do laboratorium	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy instalacji i sieci elektrycznych.
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Basics of electrical installations and networks.
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr inż. Lech Gancarek
Przedmioty wprowadzające	Fizyka , Elektrotechnika
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
III	15			15			2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą niezbędną do zrozumienia zasady działania, właściwości ruchowych i możliwości eksploatacyjnych urządzeń i
-----------	---

	aparatów elektrycznych.
C2	Nabywanie praktycznej wiedzy i umiejętności doboru przewodów elektrycznych, osprzętu instalacyjnego, urządzeń łączeniowych i bezpieczników, wykonanie pomiarów sprawdzających i badania skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej oraz bezpiecznej obsługi i badanie podstawowych urządzeń i aparatów elektrycznych.
C3	Nabywanie umiejętności analizy wybranego zagadnienia z problematyki aparatów i urządzeń elektrycznych, wraz z umiejętnością ich doboru do określonych zastosowań.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K1_K01	P6S_KK

K2	Jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K1_K03	P6S_KK
K3	Przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K1_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, prezentacje multimedialne, pokaz, zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: kolokwium pisemne,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciami;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny kolokwium - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 5 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

16. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

17. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

18. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

40-45 pkt – ocena - bardzo dobry,

35-39 pkt – ocena – dobry plus,

31-34 pkt – ocena – dobry,

29-30 pkt – ocena – dostateczny plus,

27 28 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające. 2. Ogólne zasady eksploatacji urządzeń instalacji i sieci elektroenergetycznych. 3. Budowa i eksploatacja urządzeń i instalacji i sieci elektroenergetycznych. 4. Prace kontrolno-pomiarowe. 5. Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach instalacjach i sieciach. 6. Organizacja bezpiecznej pracy przy eksploatacji i sposoby udzielania
--------	---

	<p>pierwszej pomocy osobom porażonym prądem elektrycznym.</p> <p>7. Organizacja bezpiecznej pracy oprzy eksploatacji.</p> <p>8. Podstawowe przepisy dotyczące eksploatacji i dozoru sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych.</p>
Laboratorium	<p>1. Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań, wyniki pomiarów, charakterystyki, wnioski.</p> <p>2. Podstawowe przyrządy pomiarowe.</p> <p>3. Wykorzystanie oprogramowania inżynierskiego w projektowaniu instalacji elektrycznych.</p> <p>4. Zajęcia pomiarowe obejmujące analizę parametrów jakościowych energii elektrycznej, właściwości elektrycznych źródeł światła, pomiary okresowe instalacji elektrycznych</p> <p>5. Zajęcia projektowe: zasady projektowania instalacji elektrycznych, rozwiązywanie typowych zadań projektowych</p> <p>6. Termin poprawkowy. Rozliczenie ćwiczeń.</p>

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Kolokwium	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>Podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Markiewicz H. : Instalacje elektryczne, wyd 9 poprawione, WNT 2. Niestępski S. Parol, M. Pasternakiewicz, J. Wiśniewski T.: Instalacje elektryczne. Budowa projektowanie i eksploatacja, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2019. 3. Musiał E :Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne. WSiP. 4. Bartodziej G, Kałuża E : Aparaty i urządzenia elektryczne wyd.WSiP. 5. Paska J : Wytwarzanie energii elektrycznej. 5. Grad J , Kotlarski W : Aparaty i urządzenia elektryczne. Wyd. Biblioteka Elektryka
-----------------------	---

Literatura uzupełniająca	1. Praca zbiorowa, Elektrotechnika i elektryka dla nieelektryków, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005. 2. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów, 2001 3. PN-EN 60865-1. Obliczanie skutków prądów zwarciovych. Część 1, Definicje, metody obliczania 2002 4. Orlik W.: Egzamin kwalifikacyjny elektryka w pytaniach i odpowiedziach, KaBe S. C., Krosno 2018. 5. Normy i rozporządzenia związane z instalacjami elektrycznymi
--------------------------	---

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 33

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Grafika komputerowa CAD
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	CAD computer graphics
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby	dr inż. Jerzy Gajda

odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
V	15	-	-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawami tworzenia w Solid Edge projektu technicznego 3D
C2	Zaznajomienie studentów z czynnościami operatorskimi w Solid Edge w zakresie tworzenia dokumentu wykonawczego 2D detalu.
C3	Zapoznanie studentów z możliwością przedstawienia graficznego współdziałania części i podzespołów urządzenia

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna zasady grafiki inżynierskiej i rysunku technicznego, w tym wykorzystujących narzędzia komputerowe.	K_W06	P6S_WG
W2	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
UMIĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i	K_U07	P6S_UW

	rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .		P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, prezentacje multimedialne, pokaz, zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: zaliczenie, test

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób zaliczenia - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 15 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

19. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

20. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

21. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

82-90 pkt – ocena - bardzo dobry,

73-81 pkt – ocena – dobry plus,

64-72 pkt – ocena – dobry,

55-63 pkt – ocena – dostateczny plus,

54-62 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja wykładów i ćwiczeń komputerowych. Podanie literatury i wymagań zaliczenia przedmiotu. Omówienie zakresu przedmiotu. 2. Podstawy użytkowania Solid Edge. 3. Podstawy tworzenia dokumentacji 2D. 4. Podstawy tworzenia dokumentacji 3D. 5. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ. 6. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ BLASZANA. 7. Tworzenie dokumentacji 3D w module ZŁOŻENIE 8. Egzamin ustny. Dyskusja wyników otrzymanych w sprawozdaniu zbiorczym ze wszystkich ćwiczeń komputerowych. Wystawienie ocen
Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja ćwiczeń komputerowych. Warunki BHP. Wymagania na wykonanie sprawozdania 2. Arkusze rysunkowe , podziałka rysunkowa , linie rysunkowe 3. Tabliczki rysunkowe , pismo. 4. Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. 5. Przekroje , zasady wymiarowania. 6. Znaki specjalne , znaki tolerancji i pasowania. 7. Schematy rysunkowe , numerowanie dokumentacji rysunkowej. 8. Tworzenie dokumentacji 2D. 9. Rysowanie elementu osiowosymetrycznego. 10. Rysowanie elementu konstrukcyjnego. 11. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ 12. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ BLASZANA 13. Tworzenie dokumentacji w module ZŁOŻENIE 14. Powtórzenie materiału. Korekta sprawozdania. 15. Końcowa ocena sprawozdania. Wystawienie ocen

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Zaliczenie/test	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kazimierczak G., 2001, Solid Edge 8/9. Helion, Gliwice. 2. Domański J., Solid Works 2017. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Przykłady praktyczne. Helion, Gliwice.
-----------------------	--

Literatura uzupełniająca	1. Autodesk. Inventor 2020 PL. PWN , Warszawa. 2. Zimek R., 2013, ABC Corel DRAW X6 PL. Helion, Gliwice.
--------------------------	---

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do zaliczeń	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 34

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Miernictwo
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Measurement
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Stanisław Maleczek
Przedmioty wprowadzające	Fizyka
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności mechaniki

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
II	30			30			4

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat jednostek miar.
----	---

C2	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą dotyczącą pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
C3	Przedstawienie studentom zagadnień związanych z budową, zasadą działania oraz podstawowymi charakterystykami aparatury pomiarowej.
C4	Przekazanie studentom umiejętności posługiwania się aparaturą pomiarową w pracy inżynierskiej.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne.	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie	K_K06	P6S_KK

	zrozumiwały.		
--	--------------	--	--

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: Egzamin pisemny,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 60% do 69% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 10 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

22. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

23. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

24. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

82-90 pkt – ocena - bardzo dobry,

73-81 pkt – ocena – dobry plus,

64-72 pkt – ocena – dobry,

55-63 pkt – ocena – dostateczny plus,

54-62 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do tematyki zajęć: rys historyczny, literatura podstawowe pojęcia i prawa z zakresu metrologii i miernictwa 2. Jednostki miar i układy jednostek miar, dokładność pomiaru 3. Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych 4. Oscyloskopy cyfrowe i analogowe 5. Generatory pomiarowe analogowe i cyfrowe 6. Metody pomiaru prądu i napięcia stałego 7. Metody pomiaru prądu i napięcia przemiennego 8. Metody pomiaru rezystancji i impedancji 9. Metody pomiaru mocy 10. Pomiary czasu, częstotliwości i fazy 11. Pomiary zniekształceń nieliniowych i liniowych 12. Pomiary widma częstotliwości i charakterystyk częstotliwościowych 13. Powtórzenie materiału– egzamin zerowy
--------	---

Ćwiczenia laboratoryjne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań, wyniki pomiarów, charakterystyki, wnioski. Podstawowe przyrządy pomiarowe 2. Pomiary długości 3. Pomiary mikroskopowe 4. Pomiary masy i gęstości 5. Pomiary prędkości obrotowej 6. Pomiary temperatury 7. Pomiary natężenia światła i dźwięku 8. Pomiary impedancji 9. Pomiary napięć i prądów 10. Pomiary czasu i częstotliwości 11. Pomiary sygnałów elektrycznych 12. Termin poprawkowy, zaliczenia ćwiczeń, które nie wykonano poprawnie oraz zaliczenie laboratorium.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tumański S., 2013, Technika pomiarowa, WNT, Warszawa 2. Piotrowski J., 2002, Podstawy miernictwa, WNT, Warszawa
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 3. Marcyniuk A., 2002, Podstawy miernictwa elektrycznego dla kierunku elektronika, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie	20

	projektu itd.)	
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 35

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Wizualizacja informacji, panele HMI
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Information visualization, HMI
Kierunek studiów	Automatyka, HMI
Poziom studiów	I stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Arkadiusz Dobrosielski
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
VII	-	-	-	15	-	-	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami i narzędziami z zakresu wizualizacji informacji.
C2	Przygotowanie studentów do projektowania i tworzenia różnego rodzaju wizualizacji informacji, w tym prezentacji danych numerycznych, danych przestrzennych, sieci i relacji, procesów i sekwencji oraz zjawisk dynamicznych.
C3	Zdolność do projektowania i tworzenia wizualizacji informacji związanych z procesami produkcji, w tym analizy danych z systemów monitorowania procesów i tworzenia wizualizacji modeli maszyn i urządzeń.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie	Odniesienie
-----	---	-------------	-------------

		do kierunkowych efektów uczenia się	do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie systemów i sieci elektroenergetycznych i wizualizacji oraz systemów automatyki przemysłowej	K_W09	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
K2	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK
K3	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K08	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Ćwiczenia, prezentacje, projekt, dyskusja.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwium w formie testu pisemnego z zakresu materiału z całego semestru.

Ocena z testu jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra: 100% – 91% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra+: 90% – 81% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra: 80% – 71% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna+: 70% – 61% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna: 60% – 51% właściwych odpowiedzi.

Przygotowanie projektu/prezentacji na podany temat. Ocenie podlega :

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność prezentacji (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),

- szata graficzna projektu (maks. 5 pkt.).
 Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:
 10-12 pkt – 3,0,
 13-14 pkt – 3,5,
 15-16 pkt – 4,0,
 17-18 pkt – 4,5,
 19-20 pkt – 5,0.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy wizualizacji informacji – wprowadzenie do metod i narzędzi stosowanych w wizualizacji danych i interfejsów użytkownika. 2. Projektowanie wizualizacji w panelach HMI – analiza potrzeb użytkowników, projektowanie układów ekranów, ergonomia interfejsu. 3. Technologie wspomagające wizualizację – przegląd oprogramowania i sprzętu do tworzenia wizualizacji w systemach sterowania. 4. Wizualizacja danych numerycznych – interpolacja, ekstrapolacja, analiza statystyczna i ich zastosowanie w systemach HMI. 5. Tworzenie schematów i modeli przestrzennych – wizualizacja procesów i układów technicznych. 6. Integracja danych i komunikacja z systemami zewnętrznymi – połączenia paneli HMI z PLC, czujnikami, bazami danych. 7. Wizualizacja informacji geograficznych – analiza danych GPS, GLONASS i ich implementacja w interfejsach. 8. Projektowanie infografik i diagramów – zasady czytelnej prezentacji danych w systemach wizualnych. 9. Tworzenie dynamicznych wizualizacji – animacje, aktualizacje w czasie rzeczywistym, chmury tagów, osie czasu. 10. Wizualizacja w naukach inżynierskich – zastosowania w informatyce, elektronice, automatyce przemysłowej. 11. Analiza użyteczności i optymalizacja interfejsów – testowanie projektów, poprawa ergonomii i funkcjonalności. 12. Podsumowanie i ocena projektów – przegląd wykonanych prac, omówienie wyników i wniosków.
-----------	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Kolokwium/ test pisemny	Projekt/prezentacja
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x

K1		x
K2		x
K3		x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1.W. Claus O., 2020, Podstawy wizualizacji danych. Zasady tworzenia atrakcyjnych wykresów, Helion, Gliwice
Literatura uzupełniająca	1. Litwin L., Myrda G., 2005, Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS., Helion, Gliwice. 2. Iwańczak B., 2013, Quantum GIS. Tworzenie i analiza map. Wyd. Helion, Gliwice.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	3
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 36

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Recykling materiałów inżynierskich
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Recycling of engineering materials
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby	mgr inż. Sylwia Jagiełło

odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
III	15	-	-	-	-	-	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Poznanie podstawowych pojęć i terminologii związanych z recyklingiem materiałów inżynierskich oraz zasad zrównoważonego rozwoju.
C2	Zdolność do identyfikowania i rozwiązywania problemów związanych z recyklingiem materiałów inżynierskich.
C3	Umiejętność oceny wpływu procesów recyklingu na środowisko oraz możliwości ograniczenia tego wpływu.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę dotyczącą nauki o materiałach i inżynierii wytwarzania w zakresie niezbędnym przy projektowaniu procesów technologicznych.	K_W05	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, ogólnych zasad konstrukcji inżynierskich.	K_W04	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
KOMPETENCJE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
K2	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK
K3	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania	K_K08	P6S_KR

	społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.		
--	---	--	--

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, dyskusja, debata.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwium w formie testu pisemnego z zakresu materiału z całego semestru.

Ocena z kolokwium jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra: 100% – 91% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra+: 90% – 81% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra: 80% – 71% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna+: 70% – 61% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna: 60% – 51% właściwych odpowiedzi.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do tematyki recyklingu materiałów inżynierskich - omówienie definicji, celów oraz korzyści związanych z recyklingiem, rodzajów odpadów przemysłowych oraz ich wpływu na środowisko naturalne. 2. Metody i technologie recyklingu - przedstawienie różnych metod i technologii recyklingu materiałów inżynierskich, w tym recyklingu mechanicznego, chemicznego, termicznego oraz biologicznego. 3. Procesy sortowania i segregacji odpadów - omówienie procesów sortowania i segregacji odpadów przemysłowych, w tym podziału na frakcje, wstępnego przygotowania do recyklingu, wykorzystywanych technologii. 4. Recykling tworzyw sztucznych - przedstawienie procesów recyklingu tworzyw sztucznych, omówienie najczęściej stosowanych metod oraz kwestii związanych z jakością recyklatu. 5. Recykling metali - omówienie procesów recyklingu metali oraz charakterystyki surowców wtórnych, przedstawienie sposobów na poprawę jakości recyklatu. 6. Recykling materiałów ceramicznych - przedstawienie procesów recyklingu materiałów ceramicznych, omówienie sposobów segregacji i sortowania odpadów, wykorzystanych metod recyklingu. 7. Recykling innych materiałów - omówienie
--------	---

	<p>procesów recyklingu innych materiałów inżynierskich, takich jak szkło, papier, drewno, beton czy asfalt, przedstawienie sposobów ich przetwarzania oraz zastosowania w różnych branżach.</p> <p>8. Podsumowanie</p>
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny
	Kolokwium/ test pisemny
W1	X
W2	X
W3	X
K1	X
K2	X
K3	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Cz. Rosik-Dulewska, Podstawy gospodarki odpadami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023 Gospodarowanie odpadami i surowcami wtórnymi - pod red. W. J. Kozłowskiego i B. Świątczaka, wydanie 2, 2016, Wydawnictwo Naukowe PWN
Literatura uzupełniająca	1. Hordyńska M. Ekologistyka i zagospodarowanie odpadów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2017

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	3
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 37

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy Automatyki
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Basics of Automation
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	Stacjonarne, I-go stopnia-inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne lub niestacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	Prof.dr hab. Inż. Bogdan Miedzinski
Przedmioty wprowadzające	Matematyka. Fizyka
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
III	15			15			2
IV						30	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą niezbędną do zrozumienia teoretycznych podstaw automatyki w zakresie układów liniowych.
C2	Wykształcenie u studenta umiejętności modelowania (przy wykorzystaniu odpowiednich programów komputerowych) oraz przeprowadzenie badań symulacyjnych stabilności i dynamiki działania podstawowych członów automatyki liniowej.
C3	Wykształcenie u studenta umiejętności analizowania i projektowania prostych regulatorów liniowych do zastosowania w praktycznych układach regulacji automatycznej.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			

W1	Student zna podstawowe prawa i teoretyczne podstawy automatyki i potrafi scharakteryzować i opisać zakres stosowania układów automatyki liniowej.	K_W06	P6S_WG
W2	Student zna transmitancje operatorową prostych układów automatyki i wylicza ich odpowiedzi na funkcję impulsową i skok jednostkowy.	K_W08	P6S_WG
W3	Student wie w jaki sposób wyrazić transmitancję widmową i potrafi zidentyfikować charakterystykę częstotliwościową. Zna zasady działania oraz charakterystyki podstawowych liniowych członów automatyki (proporcjonalnych, całkujących, różniczkujących i opóźniających) i potrafi je zidentyfikować oraz zdefiniować.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi korzystać z kryteriów stabilności Hurwitza i Nyquista w celu oceny stabilności liniowych układów automatycznej regulacji. Potrafi dobrać regulatory liniowe do potrzeb praktycznych i właściwie weryfikować ich charakterystyki.	K_U08	P6S_UW
U2	Student posiada umiejętność programowania prostych członów w układach automatycznej regulacji i przeprowadzenia stosownych badań symulacyjnych dynamiki ich działania.	K_U09	P6S_UW
U3	Student potrafi samodzielnie projektować, budować, przeprowadzać właściwe pomiary oraz wnioskować w zakresie liniowych układów automatyki.	K_U11 K_U12	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest kreatywny i ma świadomość zagrożeń oraz priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K05	P6S_KR
K2	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i innowacyjny.	K_K07	P6S_KO

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, projekt, dyskusja

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie pisemne i/lub ustne, kolokwium i/lub sprawdzian, przygotowanie i złożenie projektu, wykonanie wszystkich 6-ciu ćwiczeń laboratoryjnych wraz z zaliczonymi sprawozdaniami

Sposób oceny kolokwium - test pisemny

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny zaliczenia praktycznego -ćwiczeń rachunkowych i laboratorium:

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania rachunkowego (łącznie 3 zadania do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

25. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie);

26. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie);

27. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

24-27 pkt – ocena - bardzo dobry,

21-23 pkt – ocena – dobry plus,

19-20 pkt – ocena – dobry,

17-18 pkt – ocena – dostateczny plus,

16 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Podstawowe pojęcia, zakres stosowania teorii automatyki. Układy automatyki liniowej i ich klasyfikacja, transmitancja operatorowa prostych układów, odpowiedź na funkcję impulsową i skok jednostkowy.2. Transmitancja widmowa, charakterystyka częstotliwościowa i jej rodzaje, równania fazowe, związki pomiędzy opisami..3. Elementy liniowych układów automatycznej regulacji, definicje, opisy i charakterystyki członów proporcjonalnych inercyjnych i bezinercyjnych całkujących, różniczkujących oscylujących i opóźniających, łączenie liniowych elementów automatyki.4. Stabilność liniowych układów, definicja stabilności, odpowiedź impulsowa i skokowa, równania fazowe. Kryteria stabilności Hurwitza i Nyquista, dla układów bez sprzężenia zwrotnego i ze sprzężeniem zwrotnym.5. Regulacja automatyczna, regulatory liniowe o wypełnieniu ciągłym, regulator P, regulator typu I,PI,PD,PID, charakterystyki i sposoby realizacji praktycznych systemów automatyki kompleksowej6. Jakość układów regulacji automatycznej, błędy statyczne i dynamiczne, czas regulacji, przeregulowanie, zapas stabilności, kryteria całkowite jakości regulacji, optymalizacja7. Metodologia projektowania układów regulacji, komputerowe narzędzia wspomagające projektowanie układów regulacji.
Projekt	<ol style="list-style-type: none">1. Zaprojektowanie liniowego regulatora do przykładowego zastosowania; lub,2. Zaprojektowanie regulatora typu I do przykładowego zastosowania; lub3. Zaprojektowanie regulatora typu PI do przykładowego zastosowania; lub4. Zaprojektowanie regulatora typuPID do przykładowego zastosowania.
Ćwiczenia Laboratoryjne	<ol style="list-style-type: none">1. Badania symulacyjne dynamicznych właściwości liniowego członu bezinercyjnego (proporcjonalnego).

	2. Badania symulacyjne dynamiki działania członu inercyjnego pierwszego rzędu. 3. Badania symulacyjne członu całkującego idealnego oraz członu całkującego rzeczywistego (z inercją). 4. Badania symulacyjne członu różniczkującego idealnego oraz członu różniczkującego rzeczywistego (z inercją). 5. Badania symulacyjne właściwości dynamicznych członu oscylacyjnego. 6. Badania symulacyjne właściwości dynamicznych liniowego członu opóźniającego.
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie laboratoryjne
W1	X		
W2	X		
W3	X		
U1		X	X
U2		X	X
U3		X	X
K1		X	X
K2		X	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Grębliński W., 2007, Teoretyczne podstawy automatyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. 2. Staszewski J., 2021, Modelowanie cyfrowe w praktyce inżynierskiej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. 3. Bela G., 2006, Liptok P Process Control and Optimization; volume II Taylor and Francis.
Literatura uzupełniająca	1. Wiszniewski A. i in., 2000, Podstawy automatyki. Ćwiczenia laboratoryjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. 2. Brzózka J., Dorobczyński L., 2005, Matlab – środowisko obliczeń naukowo – technicznych. Wydawnictwo MIKOM.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10

	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 38

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Elementy Konstrukcyjne Automatyki
Nazwa w języku angielskim	Structural Elements of Automation
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia-inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
imię i nazwisko nauczyciela(-li) i opień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie syllabusu	Prof.dr hab.inż. Bogdan Miedzinski
Przedmioty wprowadzające	Matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
IV	15			15		15	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Przygotowanie do projektowania i konstruowania podstawowych układów automatyki i sterowania.
C2	Nabycie wiedzy o: budowie i własnościach klasycznych elementów konstrukcyjnych stosowanych powszechnie w prostych układach pomiarowych wielkości fizycznych, układach automatyki, regulacji i sterowania.
C3	Wyrobienie umiejętności analizowania i projektowania prostych regulatorów

liniowych do zastosowania w praktycznych układach regulacji automatycznej.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna budowę, zasadę działania i podstawowe właściwości powszechnie stosowanych nowoczesnych elementów konstrukcyjnych tak generacyjnych jak i parametrycznych.	K_W01 K_W02	P6S_WG
W2	Student zna zasady doboru podstawowych elementów konstrukcyjnych oraz dysponuje wiedzą umożliwiającą projektowanie, prostych układów automatyki i sterowania przy efektywnym wykorzystaniu tych elementów.	K_W02 K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi zastosować wybrane elementy konstrukcyjne w układach sterowania i zabezpieczeń oraz stosować wybrane metody i modele matematyczne do analizy oraz projektowania systemów detekcji i transmisji sygnałów.	K_U01 K_U13	P6S_UW
U2	Student planuje i przeprowadza eksperymenty, opracowuje uzyskane wyniki z analizą niepewności pomiarowych oraz wnioskowaniem; umie posługiwać się przyrządami do pomiaru jakości wyrobu technicznego.	K_U06	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest kreatywny i ma świadomość zagrożeń oraz priorytetów stawianych regulacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K02	P6S_KK
K2	Student jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	K_K03	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład z pokazem multimedialnym, projekt, dyskusja, laboratoryjne zajęcia praktyczne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwium pisemne, zaliczenie projektu, zaliczenie laboratorium.

Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę.

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: pozytywny wynik kolokwium z wykładu, zaliczenie ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych.

Sposób oceny kolokwium - test pisemny

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny zaliczenia praktycznego –projektu:

W przypadku oceniania praktycznego wykonania projektu bierze się pod uwagę:

1. Poprawne określenie celu

2. Poprawność wykonania projektu

3. Poprawny opis wykonywanych podczas projektu czynności:

Ilość uzyskanych punktów:

24-27 pkt – ocena - bardzo dobry,

21-23 pkt – ocena – dobry plus,

19-20 pkt – ocena – dobry,

17-18 pkt – ocena – dostateczny plus,

16 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

W przypadku laboratorium: wykonanie wszystkich 6 ćwiczeń laboratoryjnych wraz ze sprawozdaniami

Sposób oceny zaliczenia praktycznego - laboratorium:

- uwzględniane są podstawowe kryteria:

1. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie);

2. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie);

3. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

24-27 pkt – ocena - bardzo dobry,

21-23 pkt – ocena – dobry plus,

19-20 pkt – ocena – dobry,

17-18 pkt – ocena – dostateczny plus,

16 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Informacje dotyczące wymagań i sposobu zaliczenia.2. Mechanizm transportu i pułapkowania nośników prądu w dielektrykach stałych.3. Przewodnictwo a trwałość elektretu; podatność i dyspersja elektryczna.4. Wytwarzanie i właściwości elektretów: Termoelektrety. Radioelektrety, fotoelektrety, elektrety z ładunkiem implantowanym.5. Piezo i piroelektryczne właściwości elektretów i ich praktyczne zastosowanie.
--------	--

	6. Przetworniki pomiarowe mechaniczne i elektryczne, przetworniki sejsmiczne i hydrostatyczne. 7. Przetworniki elektryczne parametryczne : tensometryczne, fotoelektryczne indukcyjne i pojemnościowe. 8. Przetworniki generacyjne piezoelektryczne i elektrodynamiczne; termoelementy, przetworniki Halla. 9. Problem zakłóceń elektrycznych w czujnikach pomiarowych; źródła zakłóceń , sposoby ograniczania ich wpływu. 10. Zjawiska fizyczne wykorzystywane w czujnikach optoelektronicznych, przykłady zastosowań. 11. Kontaktron, budowa, zasada działania, właściwości. 12. Sposoby sterowania kontaktronu stałym i zmiennym polem magnetycznym. 13. Czujniki i kontaktronowe elementy wykonawcze automatyki, przykłady zastosowań.
Projekt	Wykonanie projektu prostego układu automatyki i sterowania do praktycznego wykorzystania wraz z doбором jego elementów składowych.
Ćwiczenia laboratoryjne	1. Badanie właściwości czujników tensometrycznych w układach pomiaru naprężeń sprężyn. 2. Badanie czujnika indukcyjnego do pomiaru położenia poprzez zmianę położenia zwory i/lub rdzenia względem uzwojenia pomiarowego. 3. Badanie czujnika Halla do pomiaru indukcji pola magnetycznego. 4. Badanie termopar w układzie pomiaru temperatury cieczy i ciał stałych. 5. Badanie wpływu wzajemnego usytuowania kontaktronu i magnesu trwałego w układach czujnikowych. 6. Badanie wpływu zmiany położenia elementów ferromagnetycznych względem kontaktronu w przykładach napędzania przy pomocy elementów płaskich i cylindrycznych.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Kolokwium	Projekt	Laboratorium
W1	X		
W2	X		
U1		X	X
U2		X	X
K1		X	X
K2		X	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	Miedzinski B., ShoffaV., Slusarek B., 2012, Kontaktrony i ich właściwości użytkowe, Oficyna Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
Literatura uzupełniająca	-artykuły w czasopismach i informacje ze stron internetowych

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3
	Studiowanie literatury	2
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 39

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Bazy danych
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Databases
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr inż. Arkadiusz Dobrosielski
Przedmioty wprowadzające	Technologie informatyczne
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
IV	15		-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Uzyskanie przez studenta praktycznej wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania i implementowania baz danych, traktowanych jako istotne komponenty współczesnych systemów informatycznych.
C2	Zdobycie przez studenta praktycznych umiejętności projektowania i konstruowania relacyjnych oraz postrelacyjnych baz danych w kontekście warstw aplikacji klient-serwer.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	ma wiedzę w zakresie programowania proceduralnego i obiektowego, w tym w szczególności w zakresie programowania sterowników PLC, robotów, aplikacji sieci informatyki przemysłowej oraz napędów energoelektronicznych, sztucznej inteligencji oraz baz danych.	K_W07	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania..	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, prezentacje multimedialne, pokaz, zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: kolokwium pisemne,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciami;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny kolokwium - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania uwzględniane są podstawowe kryteria:

28. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

29. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

30. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do baz danych. Definicja bazy danych. Umiejscowienie i znaczenie baz danych w nowoczesnych systemach informatycznych. Podział baz danych ze względu na: architekturę, charakter przechowywanych danych i sposób ich przetwarzania. 2. Architektura systemu baz danych. Architektura ANSI/SPARC. Budowa i działanie relacyjnego systemu zarządzania bazą danych (RDBMS). Szczegółowe omówienie systemu bazodanowego na przykładzie wybranego produktu (np. Microsoft SQL Server, PostgreSQL). 3. Modele danych. Modele użytkowe baz danych. 4. Metody projektowania baz danych. Analiza dziedziny. Modelowanie obiektów i powiązań między nimi. Typy relacji i metody ich implementacji. Projektowanie struktury bazy danych 5. Graficzne zarządzanie i administrowanie bazami danych. Diagramy związków encji. Diagramy ERD. Narzędzia CASE. Wybrane programy ERD. 6. Relacyjny model danych. Założenia modelu relacyjnego. Model matematyczny i praktyka inżynierska. Zależność funkcyjna, klucz tabeli, klucze główne i obce. Algebra relacyjna i jej odniesienie do języka SQL. Pojęcie integralności danych. Rodzaje integralności danych i metody jej wymuszania. Normalizacja bazy danych: 1NF, 2NF, 3NF. Celowa denormalizacja. 7. Implementacja struktury bazy danych w języku SQL. Standard języka SQL i jego implementacje w poszczególnych systemach bazodanowych. Podzbiory funkcjonalne języka SQL: DDL, DML i DCL. Polecenie CREATE ALTER DROP TABLE: kolumny, typy danych. Definiowanie ograniczeń deklaratywnych: PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, CHECK, DEFAULT. 8. Przetwarzanie danych za pomocą języka SQL. Znaczenie operacji CRUD w bazach typu OLTP. Wstawianie, modyfikowanie i usuwanie danych – polecenia: INSERT, UPDATE, DELETE. Wyszukiwanie danych – polecenie SELECT. Procedury przechowywane na serwerze. Optymalizacja zapytań. 9. Zarządzanie zawartością BD. Instrukcje sterowania danymi. - nadawanie i odbieranie uprawnień. 10. Zaawansowane programowanie baz danych. Funkcje wbudowane (Great, Least, Cast i inne). Procedury wyzwalane. Programowanie transakcji i złożonych operacji; zaawansowana składnia języka SQL, dynamiczny kod SQL. 11. Programowanie po stronie serwera. 12. Bazy NoSQL. 13. Powtórzenie wiadomości i przygotowanie do egzaminu.
--------	---

Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektowanie baz danych, tabel i relacji. Klauzula SELECT. Tworzenie baz i tabel na serwerze MySQL (MariaDB). 2. Projektowanie baz danych, tabel i relacji. Klauzula SELECT. Konstrukcje proste SELECT oraz funkcje agregujace na serwerze MySQL (MariaDB). 3. Modyfikacja danych w bazie danych. 4. Zlaczenia, podzapytania i widoki. Serwer MySQL (MariaDB). 5. Instrukcja DCL. Nadawanie i odbieranie uprawnień. 6. Tworzenie baz danych, tabel. Klauzula SELECT. Serwer PostgreSQL. 2 Tworzenie baz danych, tabel. Klauzula SELECT. Zlaczenia, podzapytania i widoki. Serwer PostgreSQL. 7. Graficzne zarzadzanie BD – phpMyAdmin i DBDesigner. 8. Graficzne zarzadzanie BD w programie Workbench i Datamodeler. 9. Graficzne administrowanie BD w pgAdmin4. 10. Optymalizacja zapytań, baz danych i naprawa baz danych. 11. Tworzenie kopii zapasowej. 2 Lab13 Projektowanie baz danych, tabel i relacji - MS SQL. 12. Projektowanie baz danych , tabel i relacji. Nadawanie i odbieranie uprawnień - MS SQL. 13. Uzupełnienie zaliczeń, wystawienie ocen końcowych
--------------	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Kolokwium	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	X
W2	X	X
U1	X	X
U2		X
U3	X	X
K1	X	X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Larose Daniel T., 2022</u>, Metody i modele eksploracji danych, Warszawa. 2. Elmasri R., Navathe S.B., 2005, Wprowadzenie do systemów baz danych. Helion, Gliwice. 3. Kasprzak J., 2013, Kurs SQL, http://www.sqlpedia.pl/kurs-sql/ 4. Microsoft Developer Network, http://www.msdn.microsoft.com. 5. Morzy T., 2006-2008, Bazy danych. Kurs e-learning 6. http://wazniak.mimuw.edu.pl. 5. https://www.w3resource.com
-----------------------	--

Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beynon-Davies P., 2003, Systemy baz danych – nowe wydanie. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. 2. Chałon M., 2001, Systemy baz danych. Wprowadzenie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław (książka w wersji elektronicznej dostępna w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej: http://www.dbc.wroc.pl/dlibra). 3. Mazur H., Mazur Z., 2004, Projektowanie relacyjnych baz danych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. 4. Mendrala D., Potasiński P., Szeliga M., Widera D., 2009, Serwer SQL 2008. Administracja i programowanie. Helion, Gliwice.
--------------------------	--

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 40

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Maszyny i napędy elektryczne
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Electric machines and driver
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Stanisław Maleczek
Przedmioty wprowadzające	Fizyka , Elektrotechnika

Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności
--------------------------	---

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
IV	30	-	-	30			4

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą niezbędną do zrozumienia zasady działania, właściwości ruchowych i możliwości eksploatacyjnych urządzeń i aparatów elektrycznych.
C2	Nabycie praktycznej wiedzy i umiejętności doboru przewodów elektrycznych, osprzętu instalacyjnego, urządzeń łączeniowych i bezpieczników, wykonanie pomiarów sprawdzających i badania skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej oraz bezpiecznej obsługi i badanie podstawowych urządzeń i aparatów elektrycznych.
C3	Nabycie umiejętności analizy wybranego zagadnienia z problematyki aparatów i urządzeń elektrycznych, wraz z umiejętnością ich doboru do określonych zastosowań.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.

	dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .		
U3	Identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, prezentacje multimedialne, pokaz, zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 6 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

31. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

32. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

33. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

50-54 pkt – ocena - bardzo dobry,

45-49 pkt – ocena – dobry plus,

40-44 pkt – ocena – dobry,

35-39 pkt – ocena – dostateczny plus,

32-34 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasyfikacja i wymagania stawiane urządzeniom elektrycznym 2. Silniki i prądnice prądu stałego 3. Silniki i prądnice prądu przemiennego 4. Ogólne warunki pracy napędu, rodzaje charakterystyk mechanicznych 5. Ogólne warunki pracy napędu elektrycznego 6. Regulacja prędkości kątowej silników elektrycznych 7. Dobór rodzaju silnika lub układu napędowego 8. Urządzenia grzejne 9. Urządzenia chłodnicze 10. Ochrona przepięciowa, przeciążeniowa oraz przeciwporażeniowa 11. Transformatory 12. Źródła światła 13. Powtórka materiału, egzamin zerowy 14. Omówienie kolokwium, poprawa, zaliczenie
Laboratoria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań, wyniki pomiarów, charakterystyki, wnioski. Podstawowe przyrządy pomiarowe. 2. Pomiar mocy i energii obwodów jedno i trójfazowych 3. Badanie silnika prądu przemiennego Kompensacja mocy biernej 4. Badanie silnika prądu stałego 5. Badanie transformatora jedno i trójfazowego 6. Badanie środków ochrony przeciwporażeniowej 7. Termin poprawkowy, zaliczenia ćwiczeń, które nie wykonano poprawnie 8. Zaliczenie laboratorium.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Kolokwium	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	x	x
W2	x	
W3	x	x
U1	x	
U2	x	x
U3	x	
K1	x	x
K2	x	x
K3	x	x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. B. Miedziński, Elektrotechnika. Podstawy i instalacje elektryczne. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2000.
-----------------------	---

	2. T Wróbel, Maszyny elektryczne, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2000. 3. Dębowski Andrzej Automatyka. Napęd elektryczny WNT Warszawa 2017 – do zamówienia
Literatura uzupełniająca	1. Praca zbiorowa, Elektrotechnika i elektryka dla nieelektryków, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005. 2. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów, 2001 3. PN-EN 60865-1. Obliczanie skutków prądów zwarciovych. Część 1, Definicje, metody obliczania 2002 4. Praca zbiorowa Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne WKŁ Warszawa 2010 do zamówienia.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu:

41

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Praktyki zawodowe – AP
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Apprenticeships
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	pierwszego stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych, Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Sylwia Jagiełło

Przedmioty wprowadzające	Podstawy organizacji pracy, Nauka o materiałach
Wymagania wstępne	Podstawowe informacje w zakresie nauk inżynierskich, podstawowa wiedza w zakresie nauk informatycznych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Se mest r	Wykład y (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektow e (P)	Praktyka zawodo wa Pz	Liczba punktó w ECTS*
II							150	5
IV							330	11
VI							480	16

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Studenckie praktyki zawodowe mają w na celu poszerzenie wiedzy studentów zdobytej na studiach i rozwijanie umiejętności jej wykorzystania. Celem praktyk zawodowych jest zapoznanie studenta ze specyfiką środowiska zawodowego, kształtowanie jego umiejętności zawodowych, związanych z miejscem odbywania praktyki.
C2	Praktyki zawodowe są ukierunkowane na realizację szczegółowych, merytorycznych efektów uczenia się opisanych w sylabusach przedmiotów i sylabusie praktyk kierunku „Informatyka przemysłowa”.
C3	Celem praktyk zawodowych jest także rozwój kompetencji studentów związanych z realizacją celów organizacyjnych, w tym doskonalenie umiejętności organizacji pracy własnej i zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności za powierzone zadania. W zakresie kompetencji „miękkich” celem jest kształtowanie umiejętności skutecznego komunikowania się studentów kierunku „Informatyka przemysłowa” w organizacji oraz poznanie praktycznych aspektów funkcjonowania struktury organizacyjnej, zasad organizacji pracy i podziału kompetencji, procedur, procesu planowania pracy, kontroli.
C4	Zapoznanie praktykantów z organizacją, funkcjonowaniem, wyposażeniem technicznym i technologicznym zakładów pracy lub instytucji i zastosowanymi systemami informatycznymi w analizie i przetwarzaniu danych, sterowania procesem produkcyjnym, zabezpieczeniu danych i systemów, zasad archiwizacji i zapewnienia stabilności systemu informatycznego.
C5	Zapoznanie z rzeczywistymi zadaniami inżynierskimi, realizowanymi na rzecz prowadzonej przez firmę działalności produkcyjnej, wdrożenia nowych technologii oraz nowych rozwiązań technicznych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie systemów	K_W03	P6S_WG

	informatycznych obejmującą tworzenia dokumentów oraz prezentacji.		
W2	Student ma wiedzę w zakresie teorii, technologii i działania sieci komputerowych i przemysłowych; zna własności i zasady działania różnych urządzeń sieciowych.	K_W12	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student posługuje się zaawansowanymi programami pakietu biurowego oraz zna ich możliwości i ograniczenia.	K_U02	P6S_UW P6S_UW inż.
U2	Student przygotowuje i prezentuje w języku polskim i języku obcym wystąpienie, dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej i informatyki. Dyskutuje i uzasadnia swoje stanowisko.	K_U15	P6S_UK
U3	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student wykazuje się profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K02	P6S_KR
K3	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K4	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K04	P6S_KR
K5	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i innowacyjny.	K_K05	P6S_KO
K6	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K06	P6S_KO

4. METODY DYDAKTYCZNE

Praktyki zawodowe: warsztaty, laboratoria

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Prowadzenie dziennika praktyk.

Ocena opiekun z ramienia zakładu w dzienniczku praktyk.

Przedłożenie sprawozdania z zakresu działalności zakładu pracy/organizacji w której realizowana jest praktyka zawodowa.

Ocena podsumowująca jest wystawiana przez opiekuna praktyk z ramienia uczelni na podstawie sprawozdania, systematycznego wypełniania dziennika praktyk, opinii końcowej opiekuna praktyk z ramienia zakładu oraz kontroli praktyk.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Praktyki zawodowe	Praktyki zawodowe mogą odbywać się w przedsiębiorstwach przemysłowych, centrach badawczo-rozwojowych, firmach inżynierskich, zakładach produkcyjnych, jednostkach administracji publicznej oraz w ramach własnej
-------------------	--

działalności gospodarczej. Możliwe jest również odbywanie praktyk za granicą, zwłaszcza w ramach programów Unii Europejskiej lub wymiany międzynarodowej studentów.

Studenci mogą samodzielnie wybrać miejsce odbywania praktyk, korzystając z ofert firm/instytucji lub z bazy umów udostępnionej przez Koordynatora Praktyk w KANS.

Zakres obowiązków podczas praktyk:

- szkolenie bhp – obejmujące przepisy dotyczące pracy w zakładach przemysłowych, zasad eksploatacji maszyn i urządzeń, a także procedur bezpieczeństwa przy obsłudze systemów automatyki.
- zapoznanie się z działalnością zakładu pracy – struktura organizacyjna, procesy technologiczne, wykorzystywane systemy sterowania, normy jakościowe iso oraz procedury audytowe.

Po ukończeniu pierwszego etapu praktyki student:

- posiada umiejętność poprawnego i sprawnego wykorzystania narzędzi inżynierskich do analizy, projektowania i wdrażania systemów automatyki w zakładach przemysłowych.
- poznaje budowę, działanie i możliwości techniczne maszyn oraz urządzeń wykorzystywanych w procesach produkcji.
- zdobywa praktyczne doświadczenie w obsłudze sterowników plc, oraz podstawowych elementów automatyki przemysłowej.
- poznaje narzędzia informatyczne stosowane w zarządzaniu procesami produkcyjnymi i monitoringu systemów automatyki.
- potrafi identyfikować potencjalne zagrożenia w zakresie bhp, ocenić ryzyko oraz stosować procedury minimalizujące ryzyko podczas eksploatacji urządzeń automatyki.

Po ukończeniu drugiego etapu praktyki student:

- potrafi ocenić stosowane rozwiązania techniczne w systemach sterowania, automatyki przemysłowej oraz zarządzania produkcją.
- posiada umiejętność diagnozowania usterek i przeprowadzania podstawowych działań serwisowych oraz konserwacyjnych systemów sterowania i automatyzacji.
- potrafi analizować dane procesowe i wykorzystywać je do optymalizacji pracy maszyn i systemów automatyki.
- zdobywa doświadczenie w programowaniu i konfiguracji sterowników plc, w tym diagnostyce błędów i wprowadzaniu zmian w oprogramowaniu.
- potrafi komunikować się ze specjalistami branży inżynierskiej oraz wykorzystywać specjalistyczną terminologię w środowisku zawodowym.
- zdobywa doświadczenie w pracy zespołowej, uczestnicząc w działaniach zespołów inżynierskich odpowiedzialnych za utrzymanie ruchu i rozwój systemów sterowania.
- poznaje metody wdrażania systemów kontroli jakości oraz procedur związanych z audytami technicznymi.

Po ukończeniu trzeciego etapu praktyki student:

	<ul style="list-style-type: none"> • posiada umiejętność krytycznej analizy systemów automatyzacji i sterowania, potrafi ocenić ich efektywność i wpływ na procesy produkcyjne. • potrafi samodzielnie projektować, testować oraz wdrażać modyfikacje w systemach sterowania i automatyki przemysłowej. • zdobywa doświadczenie w integracji różnych technologii sterowania i iot, w celu optymalizacji produkcji i zarządzania danymi przemysłowymi. • umie współpracować z zespołem projektowym oraz brać udział w pracach związanych z modernizacją i rozwojem linii produkcyjnych. • potrafi efektywnie uczestniczyć w inspekcjach systemów automatyki, analizować ich architekturę oraz proponować ulepszenia w zakresie efektywności energetycznej i kosztowej. • zdobywa doświadczenie w diagnostyce i serwisowaniu zaawansowanych układów sterowania, czujników, siłowników oraz systemów komunikacji przemysłowej. • jest przygotowany do współpracy ze specjalistami z różnych dziedzin inżynierii, co pozwala mu na aktywny udział w interdyscyplinarnych projektach technicznych.
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Dziennik praktyk	Opinia opiekuna praktyk	Sprawozdanie
W1	x	x	x
W2	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
K1	x	x	x
K2	x	x	x
K3	x	x	x
K4	x	x	x
K5	x	x	x
K6	x	x	x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	Regulamin organizacji praktyk zawodowych KANS w Jeleniej Górze
Literatura uzupełniająca	

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	590

Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	350
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		960
Liczba punktów ECTS		32

* ostateczna liczba punktów ECTS

41

Kod przedmiotu:

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Praktyki zawodowe - AwE
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Apprenticeships
Kierunek studiów	Edukacja Techniczno-Informatyczna
Poziom studiów	pierwszego stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych, Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Sylwia Jagiełło
Przedmioty wprowadzające	Podstawy organizacji pracy, Nauka o materiałach
Wymagania wstępne	Podstawowe informacje w zakresie nauk inżynierskich, podstawowa wiedza w zakresie nauk informatycznych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Praktyka zawodowa (Pz)	Liczba punktów w ECTS*
II							150	5
IV							330	11
VI							480	16

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Studenckie praktyki zawodowe mają w na celu poszerzenie wiedzy studentów zdobytej na studiach i rozwijanie umiejętności jej wykorzystania. Celem praktyk zawodowych jest zapoznanie studenta ze specyfiką środowiska zawodowego, kształtowanie jego umiejętności zawodowych, związanych z miejscem odbywania praktyki.
-----------	--

C2	Praktyki zawodowe są ukierunkowane na realizację szczegółowych, merytorycznych efektów uczenia się opisanych w sylabusach przedmiotów i sylabusie praktyk kierunku „Informatyka przemysłowa”.
C3	Celem praktyk zawodowych jest także rozwój kompetencji studentów związanych z realizacją celów organizacyjnych, w tym doskonalenie umiejętności organizacji pracy własnej i zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności za powierzone zadania. W zakresie kompetencji „miękkich” celem jest kształtowanie umiejętności skutecznego komunikowania się studentów kierunku „Informatyka przemysłowa” w organizacji oraz poznanie praktycznych aspektów funkcjonowania struktury organizacyjnej, zasad organizacji pracy i podziału kompetencji, procedur, procesu planowania pracy, kontroli.
C4	Zapoznanie praktykantów z organizacją, funkcjonowaniem, wyposażeniem technicznym i technologicznym zakładów pracy lub instytucji i zastosowanymi systemami informatycznymi w analizie i przetwarzaniu danych, sterowania procesem produkcyjnym, zabezpieczeniu danych i systemów, zasad archiwizacji i zapewnienia stabilności systemu informatycznego.
C5	Zapoznanie z rzeczywistymi zadaniami inżynierskimi, realizowanymi na rzecz prowadzonej przez firmę działalności produkcyjnej, wdrożenia nowych technologii oraz nowych rozwiązań technicznych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie systemów informatycznych obejmującą tworzenia dokumentów oraz prezentacji.	K_W03	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie teorii, technologii i działania sieci komputerowych i przemysłowych; zna własności i zasady działania różnych urządzeń sieciowych.	K_W12	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student posługuje się zaawansowanymi programami pakietu biurowego oraz zna ich możliwości i ograniczenia.	K_U02	P6S_UW P6S_UW inż.
U2	Student przygotowuje i prezentuje w języku polskim i języku obcym wystąpienie, dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej i informatyki. Dyskutuje i uzasadnia swoje stanowisko.	K_U15	P6S_UK
U3	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji	K_K01	P6S_KK

	pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy		
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K02	P6S_KK
K3	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K03	P6S_KK
K4	Student wykazuje się profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K04	P6S_KR
K5	Student określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K05	P6S_KR
K6	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Praktyki zawodowe: warsztaty, laboratoria

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Prowadzenie dziennika praktyk.

Ocena opiekun z ramienia zakładu w dzienniczku praktyk.

Przedłożenie sprawozdania z zakresu działalności zakładu pracy/organizacji w której realizowana jest praktyka zawodowa.

Ocena podsumowująca jest wystawiana przez opiekuna praktyk z ramienia uczelni na podstawie sprawozdania, systematycznego wypełniania dziennika praktyk, opinii końcowej opiekuna praktyk z ramienia zakładu oraz kontroli praktyk.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Praktyki zawodowe	<p>Praktyki zawodowe mogą odbywać się w przedsiębiorstwach energetycznych, firmach zajmujących się odnawialnymi źródłami energii, jednostkach administracji publicznej, laboratoriach badawczych, elektrowniach konwencjonalnych i OZE, a także w centrach zarządzania sieciami elektroenergetycznymi. Możliwe jest również odbywanie praktyk za granicą, zwłaszcza w ramach programów Unii Europejskiej lub wymiany międzynarodowej studentów.</p> <p>Studenci mogą samodzielnie wybrać miejsce odbywania praktyk, korzystając z ofert firm/instytucji lub z bazy umów udostępnionej przez Koordynatora Praktyk w KANS.</p> <p>Zakres obowiązków podczas praktyk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • szkolenie bhp – obejmujące przepisy dotyczące pracy w sektorze energetycznym, zasady eksploatacji systemów elektroenergetycznych, normy bezpieczeństwa przy pracy z wysokim napięciem oraz standardy ochrony środowiska. • zapoznanie się z działalnością zakładu pracy – struktura organizacyjna, procesy związane z wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją energii, normy jakościowe iso oraz procedury audytowe. <p>Po ukończeniu pierwszego etapu praktyki student:</p>
-------------------	--

- posiada umiejętność poprawnego i sprawnego wykorzystania narzędzi inżynierskich do analizy i monitorowania systemów energetycznych.
- poznaje budowę, zasadę działania oraz możliwości techniczne maszyn i urządzeń stosowanych w energetyce konwencjonalnej oraz odnawialnej.
- zdobywa praktyczne doświadczenie w obsłudze i diagnostyce systemów sterowania stosowanych w elektrowniach, farmach wiatrowych i fotowoltaicznych.
- poznaje narzędzia informatyczne wykorzystywane do zarządzania sieciami elektroenergetycznymi oraz analizy danych operacyjnych w energetyce.
- potrafi identyfikować zagrożenia w zakresie bhp, ocenić ryzyko oraz stosować procedury minimalizujące ryzyko związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Po ukończeniu drugiego etapu praktyki student:

- potrafi ocenić stosowane rozwiązania techniczne w systemach energetycznych i sterowania procesami wytwarzania oraz przesyłu energii.
- posiada umiejętność diagnozowania usterek i przeprowadzania podstawowych działań serwisowych oraz konserwacyjnych w instalacjach energetycznych.
- potrafi analizować dane procesowe dotyczące zużycia i przesyłu energii oraz wykorzystywać je do optymalizacji pracy systemów energetycznych.
- zdobywa doświadczenie w programowaniu i konfiguracji systemów sterowania i automatyzacji stosowanych w energetyce.
- potrafi komunikować się ze specjalistami branży elektroenergetycznej oraz wykorzystywać specjalistyczną terminologię w środowisku zawodowym.
- zdobywa doświadczenie w pracy zespołowej, uczestnicząc w działaniach zespołów inżynierskich odpowiedzialnych za utrzymanie i rozwój infrastruktury elektroenergetycznej.
- poznaje metody wdrażania systemów monitorowania jakości energii oraz procedur związanych z audytami energetycznymi.

Po ukończeniu trzeciego etapu praktyki student:

- posiada umiejętność krytycznej analizy systemów sterowania i automatyzacji w energetyce oraz oceny ich efektywności pod kątem zużycia energii i kosztów operacyjnych.
- potrafi samodzielnie projektować, testować oraz wdrażać modyfikacje w systemach sterowania stosowanych w elektrowniach i sieciach elektroenergetycznych.
- zdobywa doświadczenie w integracji różnych technologii stosowanych w automatyce elektroenergetycznej, w tym odnawialnych źródeł energii oraz systemów magazynowania energii.
- umie współpracować z zespołem projektowym oraz brać udział w pracach związanych z modernizacją i rozwojem infrastruktury energetycznej.
- potrafi efektywnie uczestniczyć w inspekcjach i audytach

	<p>energetycznych, analizować dane z systemów zarządzania energią oraz proponować ulepszenia zwiększające efektywność i bezpieczeństwo energetyczne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdobywa doświadczenie w diagnostyce i serwisowaniu zaawansowanych systemów elektroenergetycznych, w tym systemów kontroli jakości energii i ochrony sieci. • jest przygotowany do współpracy ze specjalistami z różnych dziedzin inżynierii, co pozwala mu na aktywny udział w interdyscyplinarnych projektach technicznych związanych z transformacją energetyczną i inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Dziennik praktyk	Opinia opiekuna praktyk	Sprawozdanie
W1	x	x	
W2	x	x	
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
K1	x	x	x
K2	x	x	x
K3	x	x	x
K4	x	x	x
K5	x	x	x
K6	x	x	x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	Regulamin organizacji praktyk zawodowych KPSW w Jeleniej Górze
Literatura uzupełniająca	

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	590
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	350
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		960
Liczba punktów ECTS		32

* ostateczna liczba punktów ECTS

MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY AUTOMATYKA W ENERGETYCE

Kod przedmiotu 42

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Systemy i sieci elektroenergetyczne
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Power systems
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Stanisław Maleczek
Przedmioty wprowadzające	Fizyka, elektrotechnika, Maszyny i urządzenia elektryczne
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Projekt (P)	Liczba punktów ECTS*
V	15	-	-	-	-	30	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat systemów energetycznych niskiego napięcia (nn).
C2	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat systemów energetycznych średniego napięcia (SN).
C3	Przedstawienie studentom zagadnień związanych z budową, zasadą działania oraz podstawowymi charakterystykami elementów systemów energetycznych.
C4	Wykształcenie u studentów umiejętności zastosowania elementów energetycznych w budowie systemów średniego i niskiego napięcia.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia
-----	---	---	--

			(kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Projekt: prezentacja, referat

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: Egzamin pisemny,

Projekt: zrealizowany projekt

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% prawidłowych odpowiedzi - student uzyskuje ocenę bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% prawidłowych odpowiedzi - student uzyskuje ocenę dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% prawidłowych odpowiedzi - student uzyskuje ocenę dobrą – 4,0;

od 61% do 70% prawidłowych odpowiedzi - student uzyskuje ocenę dostateczną plus – 3,5;

60% prawidłowych odpowiedzi - student uzyskuje ocenę dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny referatu lub prezentacji multimedialnej (dot. projektu)

W przypadku oceny referatu pisemnego uwzględnia się podstawowe kryteria:

18. Zgodność treści z tematem 1-2 pkt,

19. Trafność w doborze literatury 1-2 pkt,

20. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną 1-2 pkt,,

21. Interpretacja własna tematu 1-2 pkt,

22. Szata graficzna zgodna z ustalonymi wymogami 1-2 pkt.

Ilość uzyskanych punktów:

10 pkt – ocena - bardzo dobry,

9 pkt – ocena – dobry plus,

8 pkt – ocena – dobry,

7 pkt – ocena – dostateczny plus,

6 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do tematyki zajęć: rys historyczny, podstawowe pojęcia i prawa z zakresu elektryczności, zaliczenie, literatura2. Systemy zasilania i dystrybucji energii w sieciach nn oraz SN.3. Wymagania dotyczące pewności i niezawodności zasilania4. Elementy składowe, zasady projektowania sieci dystrybucyjnych5. Określanie rozplywu mocy i strat energii, dobór aparatów elektrycznych6. Zasady prawne związane z wykonaniem linii napowietrznej i kablowej7. Układy sieciowe nn8. Transformatory i rozdzielnie sieci nn i SN9. Elementy składowe instalacji elektrycznej sieci nn i SN10. Kable elektroenergetyczne sieci nn i SN11. Egzamin
Projekt	<ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie, wymagania, ustalenie zasad i sposobu zaliczenia2. Projektowanie ciągu zasilania odbiorców3. Projektowanie kładów sterowania w systemach elektroenergetycznych4. Zastosowanie wybranych w/w zagadnień w realizowanym projekcie5. Rozliczenie formalne wykonanego projektu

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin	Referat/prezentacja multimedialna
W1	X	X
W2	X	
W3	X	X
U1	X	
U2		X
U3	X	X
K1	X	
K2	X	
K3	X	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Miedziński B., 2000, Elektrotechnika. Podstawy i instalacje elektryczne. Wydawnictwo PWN, Warszawa. 2. Markiewicz H., 2016, Urządzenia elektroenergetyczne Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1. Praca zbiorowa, Elektrotechnika i elektryka dla nieelektryków, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005. 2. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów, 2001

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 43

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Maszyny, urządzenia i aparaty elektroenergetyczne
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Electrical machinery and equipment
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Stanisław Maleczek
Przedmioty wprowadzające	Fizyka , Elektrotechnika
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
VII	15			30			3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą niezbędną do zrozumienia zasady działania, właściwości ruchowych i możliwości eksploatacyjnych urządzeń i aparatów elektrycznych.
C2	Przekazanie studentom praktycznej wiedzy i umiejętności doboru przewodów elektrycznych , osprzętu instalacyjnego, urządzeń łączeniowych i bezpieczników, wykonanie pomiarów sprawdzających i badania skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej oraz bezpiecznej obsługi i badanie podstawowych urządzeń i aparatów elektrycznych.
C3	Wykształcenie u studentów umiejętności analizy wybranego zagadnienia z problematyki aparatów i urządzeń elektrycznych, wraz z umiejętnością ich doboru do określonych zastosowań.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składowika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o	K_W01	P6S_WG

	materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.		
W2	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz
Laboratorium: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: kolokwium pisemne,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciami;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny kolokwium - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;
 od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;
 od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;
 od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;
 od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;
 W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 6 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

34. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

35. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

36. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

50-54 pkt – ocena - bardzo dobry,

45-49 pkt – ocena – dobry plus,

40-44 pkt – ocena – dobry,

35-39 pkt – ocena – dostateczny plus,

32-34 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do tematyki zajęć: rys historyczny, podstawowe pojęcia i prawa z zakresu elektryczności, zaliczenie, literatura 2. Klasyfikacja i wymagania stawiane urządzeniom elektrycznym 3. Podstawowe zjawiska elektryczne. Zwarcie w systemach elektrycznych 4. Przewody i kable elektroenergetyczne, obciążalność robocza i zwarciova 5. Izolatory, klasyfikacja i dobór. Instalacje elektryczne niskiego napięcia, osprzęt elektryczny, pomiary sprawdzające 6. Łączniki ręczne i automatyczne, wyłączniki i bezpieczniki, przekaźniki 7. Silniki elektryczne prądu stałego i przemiennego 8. Kolokwium Urządzenia grzejne i chłodnicze 9. Rozdzielnice niskiego napięcia, rodzaje i ich przeznaczenie. 10. Ochrona przepięciowa, przeciążeniowa oraz przeciwporażeniowa 11. Transformatory 12. Źródła światła, oprawy oświetleniowe, projektowanie oświetlenia 13. Kolokwium 14. Magazyny energii. Omówienie kolokwium, poprawa, zaliczenie
--------	--

Ćwiczenia laboratoryjne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań, wyniki pomiarów, charakterystyki, wnioski. Podstawowe przyrządy pomiarowe 2. Pomiar mocy i energii obwodów jednofazowych 3. Pomiar mocy i energii obwodów trójfazowych 4. Kompensacja mocy biernej 5. Badanie transformatora jednofazowego 6. Badanie środków ochrony przeciwporażeniowej 7. Badanie silnika prądu przemiennego 8. Termin poprawkowy, zaliczenia ćwiczeń, które nie wykonano poprawnie Zaliczenie laboratorium.
-------------------------	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Kolokwium	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	X
W2	X	
W3	X	X
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Miedziński B., 2000, Elektrotechnika. Podstawy i instalacje elektryczne. Wydawnictwo PWN, Warszawa. 2. Wróbel T., 2000, Maszyny elektryczne, Wydawnictwo WAT, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa, Elektrotechnika i elektryka dla nieelektryków, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005. 2. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów, 2001 3. PN-EN 60865-1. Obliczanie skutków prądów zwarciovych. Część 1, Definicje, metody obliczania 2002

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	8
	Studiowanie literatury	7

	Przygotowanie do kolokwium, sprawozdania laboratoryjnego.	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 44

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Sterowniki programowalne
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Programmable controllers
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Gajda
Przedmioty wprowadzające	Elektrotechnika, Techniczna ochrona klimatu
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności i OZE

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
V	15	-	-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawami programowania sterowników PLC.
C2	Przygotowanie studentów do praktycznego wykorzystania sterowników PLC w procesach sterowania technicznego i technologicznego.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów	Odniesienie do charakterystyk
-----	---	-------------------------------------	-------------------------------

		uczenia się	II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie systemów informatycznych obejmującą architekturę systemów komputerowych i operacyjnych, systemów elektroenergetycznych i wizualizacji.	K_W09	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student posługuje się zaawansowanymi programami wspomagającymi prace inżynierskie oraz zna ich możliwości i ograniczenia.	K_U02	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: test pisemny,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny zaliczenia - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania uwzględniane są podstawowe kryteria:

37. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

38. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

39. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Organizacja wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie zakresu merytorycznego przedmiotu. Wskazanie literatury. Omówienie warunków zaliczenia przedmiotu.2. Budowa i zasada działania sterownika PLC wg schematu blokowego i funkcjonalnego. Cykl pracy sterownika3. Charakterystyka sterowników rodziny LOGO oraz S7.4. Środowisko programowania sterowników PLC5. Języki programowania sterowników PLC.6. Punkty konektorowe , funkcje podstawowe i funkcje specjalne FBD.7. Tworzenie programów w środowisku LOGO Comfort.8. Uruchamianie i testowanie programu sterownika LOGO.9. Programowanie sterowników PLC przez sieć komunikacyjną.10. Programowanie paneli operatorskich.11. Konieczność sterowania silnikami w maszynach technologicznych.
--------	--

	<p>12. Rozruch silników elektrycznych dużej mocy.</p> <p>13. Kolokwium zaliczeniowe</p> <p>14. Płynna i skokowa regulacja prędkości obrotowej silników indukcyjnych.</p> <p>15. Podsumowanie zajęć , omówienie typowych błędów popełnianych przez studentów przy programowaniu sterowników PLC , wystawienie ocen.</p>
Ćwiczenia laboratoryjne	<p>1. Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie tematów poszczególnych ćwiczeń. Omówienie programów komputerowych. Warunki BHP i warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>2. Program FDB sterowania lampką sygnalizacyjną.</p> <p>3. Program LD sterowania lampką sygnalizacyjną.</p> <p>4. Program FDB sterowania wentylacją i ogrzewaniem hali produkcyjnej.</p> <p>5. Uruchamianie i testowanie programów sterowniczych.</p> <p>6. Programowanie sterowników przez sieć Ethernet , Internet.</p> <p>7. Programowanie paneli operatorskich.</p> <p>8. Sterowanie włączaniem i wyłączaniem silników w maszynach technologicznych.</p> <p>9. Sterowanie gwiazda – trójkąt silnikiem indukcyjnym.</p> <p>10. Rozruch silnika indukcyjnego dużej mocy.</p> <p>11. Sterowanie silnikiem Dahlandera.</p> <p>12. Płynna regulacja prędkości obrotowej w silnikach indukcyjnych.</p> <p>13. Sterowanie silnikiem krokowym.</p> <p>14. Dyskusja otrzymanych przez studentów wyników przedstawionych w sprawozdaniu zbiorczym. Korekta i ostateczne wystawienie ocen.</p>

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Test	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1.Kwiatkowski J., 2014, Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej. Wydawnictwo BTC , Legionowo.
-----------------------	---

	2. Legierski T., Wyrwał J., Kasprzyk J., Hajda J., 2008, Programowanie sterowników PLC. Wydawnictwo Pracowni Jacka Skalmierskiego, Gliwice.
Literatura uzupełniająca	1. Kasprzyk J., 2006, Programowanie sterowników przemysłowych. WNT, Warszawa. 2. Wonderware Corporation, 2005, Wonderware In Touch. Podręcznik Użytkownika. Invensys Systems, USA.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 45

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Źródła energii
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Energy sources
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Stanisław Maleczek
Przedmioty wprowadzające	Elektrotechnika, techniczna ochrona klimatu, fizyka
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
V	30	30					4
VI				30			2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z ogólną wiedzą dotyczącą OZE.		
C2	Zaznajomienie studentów z budową i działaniem systemów: słonecznych, wiatrowych, geotermalnych, pomp ciepła, biopaliw oraz biogazowni.		
C3	Zapoznanie studentów z ekonomiką i źródłami finansowania przedsięwzięć z OZE		
Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
W4	Student ma wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania systemami automatyki w działalności gospodarczej.	K_W15	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i	K_U07	P6S_UW

	rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .		P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Ćwiczenia: kolokwia obliczeniowe

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciami;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 65% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 60% do 64% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną - 2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 10 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

1. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie).

2. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie).

3. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

80-90 pkt. – ocena - bardzo dobry,

70-79 pkt. – ocena – dobry plus,

62-69 pkt. – ocena – dobry,
 58-61 pkt. – ocena – dostateczny plus,
 54-57 pkt. – ocena – dostateczny.
 W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną - 2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń obliczeniowych

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 3 kolokwia po 3 zadania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

Poprawność wykonania zadania: 1-5 pkt. (za każde zadanie).

Sumaryczna ilość uzyskanych punktów:

40-45 pkt. – ocena - bardzo dobry,
 35-39 pkt. – ocena – dobry plus,
 31-34 pkt. – ocena – dobry,
 29-30 pkt. – ocena – dostateczny plus,
 27-28 pkt. – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną - 2,0

5. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do tematyki zajęć: zaliczenie, literatura 2. Konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii 3. Elektrownie na paliwa stałe 4. Elektrownie na paliwa gazowe i płynne 5. Elektrownie wiatrowe 6. Elektrownie wodne 7. Elektrownie atomowe 8. Elektrownie geotermalne 9. Ogniwa fotowoltaiczne i systemy fotowoltaiczne 10. Rośliny energetyczne i biomasa 11. Biopaliwa płynne i gazowe 12. Awaryjne systemy zasilania 13. Egzamin zerowy 14. Omówienie egzaminu, poprawa, zaliczenie
Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań, 2. wyniki pomiarów, charakterystyki, wnioski 3. Badanie podstawowych parametrów ogniwa fotowoltaicznego cz.1. 4. Badanie podstawowych parametrów ogniwa fotowoltaicznego cz.2 5. Badanie wpływu temperatury na parametry ogniwa fotowoltaicznego 6. Badanie ogniwa Peltiera 7. Badanie czułości widmowej ogniwa fotowoltaicznego 8. Badanie parametrów akumulatorów kwasowych 9. Badanie parametrów akumulatorów litowych. 10. Wyznaczenie parametrów ogniwa magnezowego na słoną wodę 11. Badanie turbin wodnych .

	12. Badanie elektrowni wiatrowej 13. Termin poprawkowy, zaliczenia ćwiczeń
Ćwiczenia	1. Zajęcia wprowadzające – podstawowe wiadomości z elektrotechniki 2. Ćwiczenia obliczeniowe cz.1 3. Kolokwium – zadania obliczeniowe 4. Ćwiczenia obliczeniowe cz.2 5. Kolokwium - zadania obliczeniowe 6. Ćwiczenia obliczeniowe cz.3 7. Kolokwium – zadania obliczeniowe 8. Termin poprawkowy, zaliczenia ćwiczeń

6. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Egzamin	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego	Kolokwia
W1	X	X	X
W2	X	X	
W3	X	X	X
W4	X	X	X
U1		X	X
U2	X	X	X
U3		X	X
K1	X	X	X
K2	X	X	
K3		X	X

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Maciej Pawlik, Franciszek Strzelczyk Elektrownie , PWN WNT Warszawa 2017 – do zamówienia 2. Tytko R., 2022, Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej, Wydawnictwo i Drukarnia Towarzystwa Słowaków w Polsce, Kraków 3. Lewandowski W., Klugmann-Radziemska E., 2017, Proekologiczne odnawialne źródła energii, Wydawnictwo PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Wolańczyk F., 2022, Biopaliwa Pozyskiwanie i stosowanie, Wyd. KABE, Krosno

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	90
	Przygotowanie do zajęć	30

Praca własna studenta	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	30
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 47

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Adaptacja do zmian klimatu
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Adaptation to climate change
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Sylwia Jagiełło
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
VII	15	-	-	-	-	15	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zrozumienie przyczyn i skutków zmian klimatu, a także związanych z tym wyzwań dla różnych sektorów gospodarki.
C2	Zdolność do identyfikowania i analizowania zmian w cyklu wodnym oraz dostosowywania działań do tych zmian.

C3	Zrozumienie zmian w sektorze energetycznym wynikających z adaptacji do zmian klimatu oraz zdolność do projektowania strategii adaptacyjnych dla tego sektora.
-----------	---

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania systemami automatyki w działalności gospodarczej.	K_W15	P6S_WK P6S_WK inż.
W2	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
K2	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK
K3	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K08	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Ćwiczenia: zajęcia praktyczne.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwium w formie testu pisemnego z zakresu materiału z całego semestru.
Ocena z kolokwium jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra: 100% – 91% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra+: 90% – 81% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra: 80% – 71% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna+: 70% – 61% właściwych odpowiedzi,

- ocena dostateczna: 60% – 51% właściwych odpowiedzi.

Przygotowanie prezentacji na podany temat. Ocenie podlega :

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność prezentacji (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),
- szata graficzna projektu (maks. 5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:

- 10-12 pkt – 3,0,
- 13-14 pkt – 3,5,
- 15-16 pkt – 4,0,
- 17-18 pkt – 4,5,
- 19-20 pkt – 5,0.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Od czego zależy temperatura powierzchni Ziemi?2. Jak węgiel krąży w przyrodzie?3. Skąd się biorą antropogeniczne emisje gazów cieplarnianych?4. Fakty i mity o zmianie klimatu5. Co powstrzymuje nas od przeciwdziałania zmianie klimatu?6. Wpływ rozwoju gospodarki przemysłowej na stan klimatu i przyrody7. Jak zmiana klimatu wpływa na przyrodę ożywioną i nieożywioną? Działania ograniczające8. Podsumowanie
Projekt	<ol style="list-style-type: none">1. Impuls węglowy i jego usuwanie z atmosfery. Wolny cykl węglowy i termostat węglowy.2. Impuls węglowy i jego usuwanie z atmosfery. Emisje gazów cieplarnianych a klimat.3. Tożsamość Kai – źródła wzrostu emisji. Postawy wobec zmiany klimatu w Polsce.4. Jak do kryzysu klimatycznego i ekologicznego podchodzi ekonomia? Protokół montreali jako przykład skutecznego międzynarodowego porozumienia ekologicznego.5. Najważniejsze wnioski z raportu IPCC o ociepleniu o 1,5°C. Smog a zmiana klimatu.6. Co mogę zrobić dla klimatu?7. Podsumowanie

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Kolokwium/ test pisemny	Projekt
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1		x
K2		x
K3		x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1.Red.Z. Bohdanowicz, M. Budziszewska, A. Kardaś, - Klimatyczne ABC Interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu, Warszawa 2021r.
Literatura uzupełniająca	1. M. Popkiewicz, A. Kardaś Sz. Malinowski, Nauka o klimacie wydawnictwo nieoczywiste 2019r. 2. A. Błażejczyk, J.Baranowski i K. Błażejczyk, Wpływ klimatu na stan zdrowia w Polsce: stan aktualny oraz prognoza do 2100 roku, Warszawa 2015r.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 47

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Optyka dla OZE
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I – go stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Pietruszewski
Przedmioty wprowadzające	Fizyka
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z zakresu optyki geometrycznej

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
V	15	-	-	30	-		3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat optyki geometrycznej, falowej, przyrządów optycznych oraz promieniowania.
C2	Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi energii promieniowania, dyfrakcji, interferencji, polaryzacji.
C3	Przedstawienie studentom zagadnień związanych z budową, zasadą działania przyrządów optycznych.
C4	Kształtowanie u studentów umiejętności korzystania z form logicznych odpowiednich do krytycznej analizy efektów eksperymentalnych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy	K_W11	P6S_WG

	sygnałów; modelowania systemów.		
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	K_U19	P6S_UU
U3	Student planuje i przeprowadza eksperymenty, opracowuje uzyskane wyniki z analizą niepewności pomiarowych oraz wnioskowaniem; umie posługiwać się przyrządami do pomiaru jakości wyrobu technicznego.	K_U06	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student zna zasady organizacji stanowiska pracy oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U17	P6S_UW P6S_UO inż.
U5	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K02	P6S_KK
K3	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K03	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz, prelekcja.
Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: przygotowanie projektu na zadany temat.
Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę.
Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:
- pozytywna ocena z projektu.
Sposób oceny projektu
W przypadku oceny projektu pisemnego uwzględnia się podstawowe kryteria:
Zgodność treści z tematem 1-2 pkt,
Trafność w doborze literatury 1-2 pkt,
Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną 1-2 pkt.,
Interpretacja własna tematu 1-2 pkt,
Szata graficzna zgodna z ustalonymi wymogami 1-2 pkt.
Ilość uzyskanych punktów:

10 pkt – ocena - bardzo dobry,
 9 pkt – ocena – dobry plus,
 8 pkt – ocena – dobry,
 7 pkt – ocena – dostateczny plus,
 6 pkt – ocena – dostateczny.
 W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Laboratorium: sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 6 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

1. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
2. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
3. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

- 50-54 pkt – ocena - bardzo dobry,
 45-49 pkt – ocena – dobry plus,
 40-44 pkt – ocena – dobry,
 35-39 pkt – ocena – dostateczny plus,
 32-34 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Natura światła. Rozchodzenie się światła. Prawo odbicia i załamania światła. Rozszczepienie światła. Całkowite wewnętrzne odbicia światła. Zasada Huygensa. 2. Optyka geometryczna. Tworzenie obrazów w zwierciadłach i soczewkach. Przyrządy optyczne. 3. Interferencja światła. Doświadczenie Younga z dwiema szczelinami. Matematyczny opis interferencji. Interferencja na wielu szczelinach.. Interferencja w pierwszych warstwach. Interferometr Michelsona. 4. Dyfrakcja. Dyfrakcja na zakrycie. Natężenie światła w dyfrakcji na szczelinie. Dyfrakcja na podwójnej szczelinie. Siatki dyfrakcyjne. Otwory kołowe i pomiary. Holografia. 5. Polaryzacja światła. Koncepcja polaryzacji światła. Pomiar stanu polaryzacji. Elementy polaryzacyjne: polaryzatory, płytki falowe, kompensatory. 6. Widmo światła i jego pomiary. Spektrometr pryzmatyczny i siatkowy. Spektrometria fourierowska. 7. Lasery - idea wzmacniania światła. Inwersja obsadzeni, rezonatory laserowe. 8. Oddziaływanie światła z materią: opis kwantowy. Zjawisko fotoelektryczne. Równania Maxwella–Schrödingera.
Ćwiczenia laboratoryjne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające - zasady bhp, sposób wykonywania protokołów i sprawozdań, obliczanie wyników pomiarów, wnioski z ćwiczeń. 2. Wyznaczanie współczynnika załamania światła za pomocą mikroskopu.

	3. Analiza spektralna. 4. Wyznaczanie ogniskowej soczewek. 5. Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej. 6. Badanie dyfrakcji światła białego – wyznaczenie długości fal. 7. Wyznaczanie współczynnika załamania i kąta łamiącego pryzmat. 8. Efekt fotoelektryczny zewnętrzny - wyznaczenie stałej Plancka.
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Formy oceny	
	Projekt	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	X
U1	X	X
U2	X	
U3		X
U4		X
U5		X
K1	X	
K2	X	
K3	X	

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Feynman R., Leighton R., Sands M., 2014. Feynmana wykłady z fizyki Optyka Termodynamika Fale. Wydawnictwo naukowe PWN, Tom 1 część 2; 2. Wichtowski M., 2020, Optyka liniowa. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Adamaszek Z., 2016, Laboratorium w szufladzie Optyka, PWN, Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie projektu	20
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 48

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Monitoring środowiska
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Environmental monitoring
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Sylwia Jagiełło
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
VI	15	15	-	-	-	-	2
VII	-	-	-	-	-	15	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy oraz wykształcenie postaw i umiejętności związanych z systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia i rozpowszechnianiem informacji o środowisku.
C2	Zapoznanie studentów z metodami: monitorowania, gromadzenia, przesyłania i przetwarzania danych o stanie środowiska

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania systemami automatyki w działalności gospodarczej.	K_W15	P6S_WK P6S_WK inż.

W2	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
W3	Student ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów technologicznych, budowy materiałów technicznych oraz działania elementów elektronicznych w tym cyfrowych.	K_W03	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
K2	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK
K3	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K08	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny połączony z dyskusją, wycieczka do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, ćwiczenia w laboratorium komputerowym, zajęcia praktyczne.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwium w formie testu pisemnego z zakresu materiału z całego semestru.

Ocena z kolokwium jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra: 100% – 91% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra+: 90% – 81% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra: 80% – 71% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna+: 70% – 61% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna: 60% – 51% właściwych odpowiedzi.

Przygotowanie prezentacji/sprawozdań na podany temat z projektu i laboratoriów. Ocenie podlega :

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność prezentacji (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),
- szata graficzna projektu (maks. 5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:

10-12 pkt – 3,0,
 13-14 pkt – 3,5,
 15-16 pkt – 4,0,
 17-18 pkt – 4,5,
 19-20 pkt – 5,0.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 9. Globalne i regionalne problemy środowiskowe, rozwój idei ochrony środowiska; międzynarodowe inicjatywy i programy w ochronie przyrody i środowiska; międzynarodowe porozumienia i konwencje 10. Podstawowe pojęcia z zakresu monitoringu środowiska. Zarys Państwowego Monitoringu Środowiska w Polsce: cele, struktura organizacyjna i podstawy prawne PMS. 11. Metody monitorowania, systemy pomiarowo-alarmowe. Zdalne monitorowanie jakości środowiska 12. System zarządzania środowiskowego. 13. Informacje o źródłach i ładunkach substancji odprowadzanych do środowiska. 14. Podsumowanie. 15. Podsumowanie. 16. Podsumowanie.
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 8. Monitoring powietrza atmosferycznego, zakres i skala prowadzonych badań, dopuszczalne normy jakości powietrza. 9. Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych, zakres i skala prowadzonych badań, dopuszczalne normy jakości wód, informacje na potrzeby gospodarowania wodami. 10. Monitoring gleb. Źródła zanieczyszczeń, wskaźniki zanieczyszczeń, kryteria oceny zanieczyszczeń gleb. 11. Monitoring hałasu. Dopuszczalne poziomy. Emisje hałasu z obiektów przemysłowych i gospodarki komunalnej. Sposoby ochrony przed hałasem. 12. Monitoring pól elektromagnetycznych. Biomonitoring, metody biologiczne

	<p>wykorzystywane w monitoringu środowiskowym.</p> <p>13. Monitoring lasów, roślin i organizmów zwierzęcych. Monitoring środowiska – zasady i metody pobierania próbek oraz ich analiza.</p> <p>14. Podsumowanie.</p> <p>15. Podsumowanie.</p>
Projekt	<p>1. Wprowadzenie i zasady sporządzania sprawozdań.</p> <p>2. Metody wskaźnikowych ocen jakości środowiska przyrodniczego (głównie bioindykacyjnych).</p> <p>3. Techniki pomiaru jakości wybranych elementów środowiska (powietrza, gleby),</p> <p>4. Techniki pomiaru jakości wybranych elementów środowiska (powietrza, gleby),</p> <p>5. Interpretacji danych w odniesieniu do obowiązujących norm.</p> <p>6. Podsumowanie.</p> <p>7. Podsumowanie.</p> <p>8. Podsumowanie.</p>

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Kolokwium/ test pisemny	Prezentacja/sprawozdanie
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		x
U2		x
K1		x
K2		x
K3		x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2015 2. Publikacje z serii Biblioteka Monitoringu Środowiska. Wyd. GIOŚ 3. Raporty o stanie środowiska 4. Raport Stan Środowiska w Polsce. Sygnały 2016, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2017. 5. W. Chełmicki; Woda, Zasoby, degradacja, ochrona. PWN Warszawa 2000
-----------------------	---

	6. Strona Europejskiej Agencji Środowiska https://www.eea.europa.eu/pl 7. Strona Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska http://www.gios.gov.pl/pl/
Literatura uzupełniająca	1. Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z. 2004. Badania ekologiczno-gleboznawcze. PWN, Warszawa. 2. Bell JNB, Treshow M. 2004, Zanieczyszczenie powietrza a życie roślin. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa. 3. Górski M. (red.), 2009 - Prawo ochrony środowiska, Wolters Kluwer Polska, Warszawa. 4. Jaszczak R., 1999. Monitoring lasów, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu. 5. Karaczun Z., Indeka L., 1999 – Ochrona środowiska. ARIES, Warszawa. 6. Ochrona Środowiska. Rocznik statystyczny GUS. Warszawa. 7. Poskrobko B. 2007. Zarządzanie środowiskiem, PWE, Warszawa 8. Pullin A., 2005 – Biologiczne podstawy ochrony przyrody, PWN, Warszawa. 9. Szklarczyk M., 2001 - Ochrona atmosfery, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 49

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Inżynieria środowiska
------------------------	-----------------------

Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Environmental engineering
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Sylwia Jagiełło
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
V	30	30	-	-	-	30	6

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zdobywanie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, w tym zrozumienie problemów środowiskowych oraz umiejętność zaprojektowania i wdrożenia rozwiązań inżynierskich w celu ochrony środowiska i poprawy jakości życia.
C2	Rozwijanie świadomości etycznej i odpowiedzialności społecznej w kontekście projektowania i wdrażania rozwiązań inżynierskich związanych z ochroną środowiska.
C3	Rozwijanie umiejętności pracy w zespole, w tym umiejętności komunikacji, współpracy i kreatywności, w celu projektowania i wdrażania rozwiązań inżynierskich związanych z ochroną środowiska.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania systemami automatyki w działalności gospodarczej.	K_W15	P6S_WK P6S_WK inż.
W2	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych,	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.

	prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.		
W3	Student ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów technologicznych, budowy materiałów technicznych oraz działania elementów elektronicznych w tym cyfrowych.	K_W03	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
K2	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK
K3	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K08	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny połączony z dyskusją, wycieczka do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, ćwiczenia w laboratorium komputerowym, zajęcia praktyczne.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin w formie testu pisemnego z zakresu materiału z całego semestru.

Ocena z kolokwium jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra: 100% – 91% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra+: 90% – 81% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra: 80% – 71% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna+: 70% – 61% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna: 60% – 51% właściwych odpowiedzi.

Przygotowanie prezentacji/projektu na podany temat z ćwiczeń i projektu. Ocenie podlega :

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność prezentacji (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),
- szata graficzna projektu (maks. 5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:

- 10-12 pkt – 3,0,
- 13-14 pkt – 3,5,
- 15-16 pkt – 4,0,

17-18 pkt – 4,5,
19-20 pkt – 5,0.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do inżynierii środowiska: omówienie podstawowych pojęć, celów i zadań inżynierii środowiska oraz roli inżynierów środowiska w dzisiejszym świecie.2. Zrównoważony rozwój: omówienie pojęcia zrównoważonego rozwoju oraz wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i sposobów na minimalizowanie tych negatywnych wpływów.3. Chemia i fizyka środowiska: omówienie podstawowych zasad chemii i fizyki, które są ważne dla zrozumienia procesów zachodzących w środowisku naturalnym oraz w technologiach ochrony środowiska.4. Biologia środowiska: omówienie podstawowych zasad biologii, które są ważne dla zrozumienia ekosystemów i procesów zachodzących w środowisku naturalnym.5. Ochrona powietrza: omówienie źródeł zanieczyszczeń powietrza, metod pomiaru jakości powietrza oraz sposobów ochrony powietrza.6. Ochrona wód: omówienie źródeł zanieczyszczeń wód, metod pomiaru jakości wód oraz sposobów ochrony wód.7. Gospodarka odpadami: omówienie źródeł odpadów, ich charakterystyki oraz sposobów zagospodarowania odpadów.8. Ochrona gleby: omówienie źródeł zanieczyszczeń gleby, metod pomiaru jakości gleby oraz sposobów ochrony gleby.9. Energetyka odnawialna: omówienie podstawowych źródeł energii odnawialnej oraz sposobów ich pozyskiwania i wykorzystywania.10. Inżynieria procesowa: omówienie podstawowych zasad inżynierii procesowej oraz technologii, które służą do ochrony środowiska.11. Systemy zarządzania środowiskowego: omówienie podstawowych zasad systemów
--------	--

	<p>zarządzania środowiskowego oraz standardów, takich jak ISO 14001.</p> <p>12. Ochrona przyrody: omówienie pojęcia bioróżnorodności oraz sposobów ochrony różnych form życia w środowisku naturalnym.</p> <p>13. Monitoring środowiska: omówienie metod i technik monitoringu środowiska oraz sposobów interpretacji wyników badań.</p> <p>14. Zagrożenia środowiska: omówienie najważniejszych zagrożeń dla środowiska, takich jak zmiany klimatu, zanieczyszczenia chemiczne, degradacja gleby i wody.</p> <p>15. Podsumowanie</p>
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza jakościowa i ilościowa zanieczyszczeń powietrza: ćwiczenia związane z analizą jakościową i ilościową zanieczyszczeń powietrza oraz sposobami ich pomiaru. 2. Analiza jakościowa i ilościowa zanieczyszczeń wód: ćwiczenia związane z analizą jakościową i ilościową zanieczyszczeń wód oraz sposobami ich pomiaru. 3. Modelowanie procesów środowiskowych: ćwiczenia związane z modelowaniem procesów zachodzących w środowisku naturalnym oraz w technologiach ochrony środowiska. 4. Optymalizacja procesów technologicznych: ćwiczenia związane z optymalizacją procesów technologicznych, takich jak oczyszczanie powietrza i wody, zagospodarowanie odpadów itp. 5. Analiza cyklu życia: ćwiczenia związane z analizą cyklu życia produktów, usług i procesów produkcyjnych pod kątem ich wpływu na środowisko naturalne. 6. Audyt środowiskowy: ćwiczenia związane z przeprowadzaniem audytów środowiskowych i sporządzaniem raportów dotyczących wpływu działalności przedsiębiorstwa na środowisko naturalne. 7. Elektromobilność 8. Podsumowanie

Projekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt zrównoważonej mobilności: projektowanie działań mających na celu zwiększenie zrównoważonej mobilności w mieście, takich jak budowa ścieżek rowerowych, promowanie korzystania z transportu publicznego i carpoolingu, a także zmniejszenie emisji z samochodów. 2. Projekt zrównoważonego rolnictwa: projektowanie działań mających na celu zwiększenie zrównoważonego rolnictwa, takie jak rozwój rolnictwa ekologicznego, promowanie lokalnych produktów spożywczych i zmniejszenie negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko. 3. Projekt zrównoważonego rozwoju miasta: projektowanie działań mających na celu zwiększenie zrównoważonego rozwoju miasta, takie jak rozwój energii odnawialnej, rozwój zielonych przestrzeni publicznych i edukacja społeczna na temat zrównoważonego rozwoju. 4. Projekt zmniejszenia negatywnego wpływu przemysłu na środowisko: projektowanie działań mających na celu zmniejszenie negatywnego wpływu przemysłu na środowisko, takie jak wprowadzenie technologii ochrony środowiska w przemyśle, kontrolowanie emisji i zmniejszenie zużycia wody. 5. Projekt zmniejszenia zużycia energii w budynkach: projektowanie działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii w budynkach, takie jak wprowadzenie energooszczędnych technologii, poprawa izolacji termicznej i promowanie zrównoważonej architektury. 6. Projekt wprowadzenia zasad zero waste na uczelni: projektowanie działań mających na celu wprowadzenie zasad zero waste na uczelni, takie jak segregacja odpadów, redukcja zużycia jednorazowych produktów i promowanie recyklingu. 7. Projekt zwiększenia świadomości ekologicznej w społeczeństwie:
---------	---

	<p>projektowanie działań mających na celu zwiększenie świadomości ekologicznej w społeczeństwie, takie jak organizacja kampanii informacyjnych, edukacja społeczna i promowanie dobrych praktyk ekologicznych.</p> <p>8. Podsumowanie</p>
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Kolokwium/ test pisemny	Projekt
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		x
U2		x
K1		x
K2		x
K3		x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>1. <u>J. Krystek</u> Ochrona środowiska dla inżynierów, <u>Wydawnictwo Naukowe PWN</u> 2018r.</p> <p>2. <u>Stanek W., Szega M., Ziębik A.</u>, Systemy energetyczne a środowisko, Wydawnictwo: <u>Politechniki Śląskiej</u> 2015r.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>1. <u>Sienko M.J., Plane R.A.</u>, Chemia podstawy i zastosowania, <u>WNT, W-wa</u>, 1999.</p> <p>2. <u>Szperliński Z.</u>, Chemia w ochronie i inżynierii środowiska, tomy 1-3, <u>Oficyna Wydawnicza PW, W-wa</u> 2002</p>

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	90
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	25
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	25
Łączny nakład pracy studenta		150

Liczba punktów ECTS	6
----------------------------	---

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 50

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Instalacje OZE
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	RES installations
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Stanisław Maleczek
Przedmioty wprowadzające	Elektrotechnika, Techniczna ochrona klimatu
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności i OZE

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
VI	30			30			4
VII						30	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z ogólną wiedzą dotyczącą systemów i instalacji OZE.
C2	Zapoznanie studentów z budową i działaniem systemów: słonecznych, wiatrowych, geotermalnych, pomp ciepła, biopaliw oraz biogazowni.
C3	Przedstawienie studentom zagadnień związanych z elementami składowymi w/w instalacji.
C4	Wykształcenie u studentów umiejętności zastosowania w/w elementów w projektowaniu instalacji OZE

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunku	Odniesienie do
-----	---	-------------------------	----------------

		wych efektów uczenia się	charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania..	K_K03	P6S_KR
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz
Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne
Projekt: prezentacja, praca pisemna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,

Projekt: zrealizowany projekt.

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny pracy pisemnej oraz prezentacji multimedialnej (dot. projektu)

W przypadku oceny pracy pisemnej uwzględnia się podstawowe kryteria:

23. Zgodność treści z tematem 1-2 pkt,

24. Trafność w doborze literatury 1-2 pkt,

25. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną 1-2 pkt,,

26. Interpretacja własna tematu 1-2 pkt,

27. Szata graficzna zgodna z ustalonymi wymogami 1-2 pkt.

Ilość uzyskanych punktów:

10 pkt – ocena - bardzo dobry,

9 pkt – ocena – dobry plus,

8 pkt – ocena – dobry,

7 pkt – ocena – dostateczny plus,

6 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 5 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

40. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

41. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

42. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

40-45 pkt – ocena - bardzo dobry,

35-39 pkt – ocena – dobry plus,

31-34 pkt – ocena – dobry,

29-30 pkt – ocena – dostateczny plus,

27 28 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do tematyki zajęć: rys historyczny, podstawowe pojęcia i prawa z zakresu elektryczności, chemii, fizyki, zaliczenie, literatura 2. Energetyczne systemy sieciowe 3. Systemy fotowoltaiczne 4. Układy instalacji ciepłej wody użytkowej (CWU) 5. Energetyka wiatrowa i hydroelektrownie 6. Biopaliwa 7. Pompy ciepła 8. Instalacje geotermiczne 9. Magazynowanie energii 10. Egzamin zerowy
Ćwiczenia laboratoryjne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań, wyniki pomiarów, charakterystyki, wnioski. Podstawowe przyrządy pomiarowe 2. Pomiary i badanie instalacji CWU z kolektorem próżniowym 3. Pomiary i badanie turbiny wiatrowej 4. Badanie turbiny wodnej 5. Badanie pompy ciepła 6. Pomiary i badanie instalacji fotowoltaicznej 7. Termin poprawkowy, zaliczenia ćwiczeń, które nie wykonano poprawnie Zaliczenie laboratorium
Projekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie, wymagania, ustalenie zasad i sposobu zaliczenia 2. Podstawowe zasady doboru elementów i aparatury systemów OZE 3. Zastosowanie pozyskanej wiedzy(wykład, laboratorium) w projekcie (do wyboru): <ol style="list-style-type: none"> a) zasilania domku jednorodzinnego instalacja on-grid (prosumencka), b) zasilania domku jednorodzinnego instalacja off-grid, c) instalacji ciepłej wody użytkowej (CWU) 4. Rozliczenie formalne wykonanego projektu

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Egzamin	Projekt	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	X	X
W2	X	X	
W3	X	X	X
U1		X	
U2		X	X

U3		X	X
K1		X	
K2		X	
K3		X	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Ryszard Tytko, 2022, Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej wydawnictwo i Drukarnia Towarzystwa Słowaków w Polsce, Kraków 2. B. Miedziński, 2000, Elektrotechnika. Podstawy i instalacje elektryczne. Wydawnictwo PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Praca zbiorowa, 2005, Elektrotechnika i elektryka dla nieelektryków, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	90
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu	30
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 51

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Wspomaganie projektowania CAD/CAM
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Cad design suport
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby	dr inż. Jerzy Gajda

odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
V	30	-	-	-	-	-	2
VI	-	-	-	30	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawami tworzenia w Solid Edge projektu technicznego 3D
C2	Zaznajomienie studentów z czynnościami operatorskimi w Solid Edge w zakresie tworzenia dokumentu wykonawczego 2D detalu.
C3	Zapoznanie studentów z możliwością przedstawienia graficznego współdziałania części i podzespołów urządzenia

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna zasady grafiki inżynierskiej i rysunku technicznego, w tym wykorzystujących narzędzia komputerowe.	K_W06	P6S_WG
W2	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.

	oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .		
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KO
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KK
K3	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, prezentacje multimedialne, pokaz, zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: zaliczenie, test

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób zaliczenia - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 15 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

43. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

44. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

45. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

125-135 pkt – ocena - bardzo dobry,

113-124 pkt – ocena – dobry plus,

102-112 pkt – ocena – dobry,

92-101 pkt – ocena – dostateczny plus,

80-91 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja wykładów i ćwiczeń komputerowych. Podanie literatury i wymagań zaliczenia przedmiotu. Omówienie zakresu przedmiotu. 2. Podstawy użytkowania Solid Edge. 3. Podstawy tworzenia dokumentacji 2D. 4. Podstawy tworzenia dokumentacji 3D. 5. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ. 6. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ BLASZANA. 7. Tworzenie dokumentacji 3D w module ZŁOŻENIE 8. Egzamin ustny. Dyskusja wyników otrzymanych w sprawozdaniu zbiorczym ze wszystkich ćwiczeń komputerowych. Wystawienie ocen
Laboratoria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja ćwiczeń komputerowych. Warunki BHP. Wymagania na wykonanie sprawozdania 2. Arkusze rysunkowe, podziałka rysunkowa , linie rysunkowe 3. Tabliczki rysunkowe, pismo. 4. Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. 5. Przekroje, zasady wymiarowania. 6. Znaki specjalne, znaki tolerancji i pasowania. 7. Schematy rysunkowe, numerowanie dokumentacji rysunkowej. 8. Tworzenie dokumentacji 2D. 9. Rysowanie elementu osiowosymetrycznego. 10. Rysowanie elementu konstrukcyjnego. 11. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ 12. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ BLASZANA 13. Tworzenie dokumentacji w module ZŁOŻENIE 14. Powtórzenie materiału. Korekta sprawozdania. 15. Końcowa ocena sprawozdania. Wystawienie ocen

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Zaliczenie/test	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	3. Kazimierczak G., 2001, Solid Edge 8/9. Helion, Gliwice. 4. Domański J., Solid Works 2017. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Przykłady praktyczne. Helion, Gliwice.
Literatura uzupełniająca	3. Autodesk. Inventor 2020 PL. PWN, Warszawa. 4. Zimek R., 2013, ABC Corel DRAW X6 PL. Helion, Gliwice.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do zaliczeń	25
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 52

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Procesy chemiczne i biologiczne w energetyce
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Chemical and Biological Processes in Energy Production
Kierunek studiów	Edukacja techniczno – informatyczna
Poziom studiów	I – go stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno - Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Sylwia Jagiełło
Przedmioty wprowadzające	Chemia
Wymagania wstępne	brak wymagań

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Warsztaty	Laboratoria	Seminaria	Zajęcia projektowe	Liczba punktów

	(W)	(Ć)	(Wr)	(L)	(S)	(P)	ECTS*
VI	15	15	-	-	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zrozumienie podstawowych procesów chemicznych i biologicznych zachodzących w systemach energetycznych.
C2	Analiza wpływu procesów chemicznych i biologicznych na środowisko oraz efektywność energetyczną.
C3	Poznanie nowoczesnych technologii zrównoważonego pozyskiwania i wykorzystania energii.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów technologicznych, budowy materiałów technicznych oraz działania elementów elektronicznych w tym cyfrowych	K_W03	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę dotyczącą nauki o materiałach i inżynierii wytwarzania w zakresie niezbędnym przy projektowaniu procesów technologicznych.	K_W05	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia.	K_U19	P6S_UU
U3	Student planuje i przeprowadza eksperymenty, opracowuje uzyskane wyniki z analizą niepewności pomiarowych oraz wnioskowaniem; umie posługiwać się przyrządami do pomiaru jakości wyrobu technicznego.	K_U06	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
U5	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokoształcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_U20	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK

K2	Student wykazuje się profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K02	P6S_KR
K3	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K06	P6S_KO

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.
 Ćwiczenia: obliczenia, dyskusje i analiza przypadków praktycznych.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: test pisemny

Warunki zaliczenia:

- Uzyskanie co najmniej 52% możliwych punktów łącznie ze wszystkich elementów oceny.
- Obecność na minimum 50% zajęć.

Sposób zaliczenia przedmiotu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

- ocena bardzo dobra - 100% -92%
- ocena dobra plus - 91% - 83%
- ocena dobra - 82% - 74%
- ocena dostateczna plus - 73 % - 63%
- ocena dostateczna - 62% - 52%
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej

Ćwiczenia: sprawozdania z ćwiczeń, zadań:

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest: uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych. Według poniższych kryteriów:

Warunki zaliczenia:

- Uzyskanie co najmniej 52% możliwych punktów łącznie ze wszystkich elementów oceny.
- Obecność na minimum 50% zajęć.

Terminowe oddanie sprawozdań i realizacja projektu

Sposób oceny zadań z ćwiczeń.

1. **Sprawozdania z ćwiczeń**

- Każdy student jest zobowiązany do przygotowania sprawozdania po przeprowadzonych ćwiczeniach.
- Ocena obejmuje poprawność wykonania obliczeń, analizę wyników oraz wyciągnięcie właściwych wniosków.
- Terminowość oddania sprawozdań ma wpływ na końcową ocenę.

2. **Aktywność na zajęciach**

- Zaangażowanie w realizację ćwiczeń, współpraca w grupie oraz poprawność wykonywania doświadczeń.
- Udział w dyskusjach, umiejętność interpretacji wyników oraz znajomość omawianych zagadnień.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Podstawowe pojęcia chemiczne i biologiczne w energetyce. 2. Procesy spalania paliw kopalnych i ich wpływ na środowisko.
--------	---

	3. Chemiczne aspekty oczyszczania spalin i odpadów poprocesowych. 4. Biologiczne procesy przetwarzania biomasy i biogazu. 5. Technologie sekwestracji CO ₂ i ich znaczenie dla klimatu. 6. Mikrobiologiczne metody oczyszczania ścieków i gazów w energetyce. 7. Nowoczesne technologie konwersji energii oparte na procesach chemicznych i biologicznych. 8. Paliwa alternatywne i ich rola w transformacji energetycznej. 9. Elektrochemiczne procesy w produkcji i magazynowaniu energii. 10. Perspektywy rozwoju odnawialnych źródeł energii z wykorzystaniem procesów chemicznych i biologicznych. 11. Zaliczenie 12. Zaliczenie
Ćwiczenia	15. Analiza składu chemicznego paliw kopalnych i odnawialnych. 16. Obliczenia stechiometryczne spalania paliw. 17. Modelowanie procesu produkcji biogazu i fermentacji metanowej. 18. Badanie parametrów emisji z procesów spalania i ich neutralizacji. 19. Wpływ mikroorganizmów na procesy uzdatniania wody i ścieków. 20. Analiza efektywności katalizatorów w procesach chemicznych w energetyce. 21. Zastosowanie metod biotechnologicznych w ochronie środowiska w energetyce.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Formy oceny	
	Test pisemny	Sprawozdanie z ćwiczenia
W1	X	
W2	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
U5		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. J. Naumczyk „Chemia środowiska” Warszawa, 2017, Wydawnictwo Naukowe PWN 2. M. Jacek „Podstawy przemian energetycznych”, Warszawa, 2017, Wydawnictwo Naukowe PWN
Literatura uzupełniająca	1. J. Grażyna, „Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie” 2017, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WK

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do ćwiczeń	5
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 53

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Rozwój zrównoważony
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Sustainable development
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia, inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze, Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Sylwia Jagiełło
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
VII	15	15	-	-	-	30	4

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zaznajomienie studentów z wiedzą z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, w tym zrozumienie problemów środowiskowych oraz umiejętność zaprojektowania i wdrożenia rozwiązań inżynierskich w celu ochrony środowiska i poprawy jakości życia.
-----------	--

C2	Rozwijanie u studentów świadomości etycznej i odpowiedzialności społecznej w kontekście projektowania i wdrażania rozwiązań inżynierskich związanych z ochroną środowiska.
C3	Rozwijanie u studentów umiejętności pracy w zespole, w tym umiejętności komunikacji, współpracy i kreatywności, w celu projektowania i wdrażania rozwiązań inżynierskich związanych z ochroną środowiska.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania systemami automatyki w działalności gospodarczej.	K_W15	P6S_WK P6S_WK inż.
W2	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U18	P6S_UO
KOMPETENCJE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06	P6S_KK
K3	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K08	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny połączony z dyskusją, ćwiczenia w laboratorium komputerowym.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie w formie testu pisemnego z zakresu materiału z całego semestru.

Ocena z testu jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra: 100% – 91% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra+: 90% – 81% właściwych odpowiedzi,
- ocena dobra: 80% – 71% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna+: 70% – 61% właściwych odpowiedzi,
- ocena dostateczna: 60% – 51% właściwych odpowiedzi.

Przygotowanie prezentacji/projektu na podany temat z ćwiczeń. Ocenie podlega :

- strona merytoryczna (maks. 5 pkt.),
- oryginalność prezentacji (maks. 5 pkt.),
- udokumentowanie wykorzystanych źródeł (maks. 5 pkt.),
- szata graficzna projektu (maks. 5 pkt.).

Uzyskana ilość punktów jest przeliczana na ocenę wg. klucza:

10-12 pkt – 3,0,

13-14 pkt – 3,5,

15-16 pkt – 4,0,

17-18 pkt – 4,5,

19-20 pkt – 5,0.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do koncepcji rozwoju zrównoważonego i związków między jego aspektami ekonomicznymi, społecznymi i środowiskowymi.2. Wpływ globalnych wyzwań na rozwój zrównoważony, takich jak zmiany klimatu, degradacja środowiska i nierówności społeczne.3. Polityka publiczna i instrumenty rynkowe służące osiągnięciu celów rozwoju zrównoważonego.4. Koncepcje i narzędzia związane z miernikami i wskaźnikami zrównoważonego rozwoju.5. Dobre praktyki biznesowe i role korporacji w rozwijaniu zrównoważonych inicjatyw.6. Wpływ innowacji technologicznych na rozwój zrównoważony.7. Zrównoważona mobilność i planowanie przestrzenne.8. Zmiany klimatu i strategie dostosowawcze związane z rozwojem zrównoważonym.9. Ekorozwój jako podejście do zrównoważonego rozwoju i jego koncepcje.10. Zrównoważona produkcja i konsumpcja oraz strategie minimalizowania odpadów.
--------	--

	<ol style="list-style-type: none"> 11. Energia zrównoważona i polityka energetyczna. 12. Zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi. 13. Podsumowanie 14. Podsumowanie i zaliczenie 15. Zaliczenie
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zrównoważona mobilność i planowanie przestrzenne. 2. Zmiany klimatu i strategie dostosowawcze związane z rozwojem zrównoważonym. 3. Ekorozwój jako podejście do zrównoważonego rozwoju i jego koncepcje. 4. Zrównoważona produkcja i konsumpcja oraz strategie minimalizowania odpadów. 5. Energia zrównoważona i polityka energetyczna. 6. Zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi. 7. Podsumowanie 8. Podsumowanie i zaliczenie 9. Zaliczenie
Projekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza konkretnych projektów i ich zgodność z koncepcją rozwoju zrównoważonego. 2. Praca w grupie nad rozwiązywaniem problemów związanych z zrównoważonym rozwojem na poziomie lokalnym. 3. Przygotowywanie raportów z analizy wpływu działań na środowisko naturalne i społeczne. 4. Praca nad strategiami zrównoważonego rozwoju na poziomie lokalnym, krajowym i globalnym. 5. Wykonywanie symulacji gier planszowych i symulacji dotyczących decyzji dotyczących zrównoważonego rozwoju. 6. Praca z systemami informacyjnymi i bazami danych dotyczącymi zrównoważonego rozwoju. 7. Wykonywanie projektów badawczych związanych z rozwojem zrównoważonym,

	<p>w tym analiza danych i prezentacja wyników</p> <p>8. Analiza wpływu różnych źródeł energii na środowisko naturalne i ich zgodność z koncepcją zrównoważonego rozwoju.</p> <p>9. Analiza koncepcji i strategii ekorozwoju oraz ich zastosowanie w praktyce.</p> <p>10. Analiza wpływu produkcji i konsumpcji na środowisko naturalne i wypracowanie strategii minimalizowania odpadów.</p> <p>11. Symulacja procesu decyzyjnego w polityce energetycznej i strategii rozwoju zrównoważonego.</p> <p>12. Analiza zasobów naturalnych i strategii ich zrównoważonego wykorzystywania.</p> <p>13. Praca nad projektami dotyczącymi zrównoważonej turystyki i planowania przestrzennego turystyczne.</p> <p>14. Podsumowanie.</p> <p>15. Podsumowanie .</p>
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Test pisemny/kolokwium	Projekt
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1		x
K2		x
K3		x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Kamiński R.</u>, 2022, Zrównoważony rozwój przedsiębiorstw jako przedmiot raportowania niefinansowego, PWE. 2. <u>Burchard-Dziubińska M.</u>, <u>Rzeńca A.</u>, <u>Drzazga D.</u>, 2014, Zrównoważony rozwój - naturalny wybór, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
Literatura uzupełniająca	1. <u>M.Różycka</u> , <u>C.Habryka</u> , <u>A.Nurzyńska</u> , Zrównoważony rozwój w naukach biologicznych i technicznych, <u>Wydawnictwo Naukowe Sophia</u> 2016r.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 54

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Seminarium dyplomowe
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Diploma seminar
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	I stopnia inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	prof. dr hab. inż. Bogdan Miedziński, prof. zw
Przedmioty wprowadzające	Niezbędne z zakresu studiów
Wymagania wstępne	Wstępne przygotowanie teoretyczne i praktyczne z zakresu studiów

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
VI					30		2

VII					30		2
-----	--	--	--	--	----	--	---

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Pobudzenie aktywności studenta do poznania rozwiązywanych problemów oraz do szukania efektywnych form podejścia do realizacji pracy dyplomowej
C2	Wyrobienie umiejętności do korzystania z różnorodnych źródeł informacji i umiejętności oraz potrzeby samokształcenia się
C3	Wykształcenie umiejętności przygotowania i wygłoszenia prezentacji ustnej przy wykorzystaniu właściwych technik i narzędzi medialnych
C4	Uświadomienie studentowi potrzeby współdziałania i pracy w grupie oraz ważności stawiania i określania priorytetów służących realizacji określonego celu

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student wie na czym polega opracowanie złożonego zadania inżynierskiego i jak należy przeprowadzić analizę danej dziedziny przedmiotowej.	.K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
W2	Student wie w jaki sposób korzystać z różnorodnych źródeł informacji oraz jak wykorzystać wiedzę z innych przedmiotów	K_W16	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student posiada umiejętność przygotowania oraz ustnego zaprezentowania zarówno własnych osiągnięć jak i aktualnych problemów związanych z realizacją pracy, proponując odpowiednie rozwiązania	K_U04	P6S_UK
U2	Student wykazuje kreatywność oraz ma świadomość doboru i przygotowania przekazu medialnego do określonych celów	K_U11	P6S_UW
U3	Student przygotowuje w języku polskim i w języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie z zakresu odnawialnych źródeł energii, robotyki przemysłowej, projektowania systemów sterowania.	K_U14	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do wykonywania zawodu, będąc świadomym roli, jaką inżynier spełnia dla społeczeństwa	K_K04	P6S_KR

K2	Student potrafi pracować efektywnie w zespole i dostosowywać własne działania do warunków formalnych	K_K08	P6S_KR
----	--	-------	--------

4. METODY DYDAKTYCZNE

prezentacje multimedialne, pokaz

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Przygotowanie dwóch prezentacji multimedialnych na temat związany z pracą inżynierską, Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. **Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:** uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny prezentacji multimedialnej/sprawozdania

W przypadku oceny referatu pisemnego uwzględnia się podstawowe kryteria:

28. Zgodność treści z tematem 1-2 pkt,
29. Trafność w doborze literatury 1-2 pkt,
30. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną) 1-2 pkt,
31. Interpretacja własna tematu 1-2 pkt,
32. Szata graficzna zgodna z ustalonymi wymogami 1-2 pkt.

Ilość uzyskanych punktów:

- 10 pkt – ocena - bardzo dobry,
- 9 pkt – ocena – dobry plus,
- 8 pkt – ocena – dobry,
- 7 pkt – ocena – dostateczny plus,
- 6 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 6 student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Seminarium	<p>Pierwszy referat-prezentacja opisująca i wyjaśniająca założenia pracy dyplomowej, przewidywany zakres i sposób jej realizacji oraz uzyskane wyniki realizacji projektu przejściowego.</p> <p>Dyskusja pobudzająca do poszukiwania właściwych sposobów i form podejścia do propozycji realizacji pracy dyplomowej.</p> <p>Drugi referat- prezentacja aktualnych osiągnięć w realizacji pracy dyplomowej, wyników i wniosków wraz wyrobieniem umiejętności uzasadniania i obrony merytorycznej swoich racji</p>
------------	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia	Forma oceny	
	Prezentacja multimedialna	Sprawozdanie

się		
W1	x	X
W2	x	X
U1	x	X
U2		X
K1	x	X
K2		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Literatura zalecana przez promotora pracy 2. Hindle T., 2000, Sztuka prezentacji. Wydawnictwo Wiedza i Życie, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Negrino T., 2005, Power Point. Tworzenie prezentacji. Projekty, Helion, Gliwice 2. Literatura fachowa z zakresu realizowanej pracy inżynierskiej.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie prezentacji, sprawozdania	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 55

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Praca dyplomowa
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Diploma work/Thesis
Kierunek studiów	Automatyka
Poziom studiów	pierwszego stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych,

	Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	prof. dr hab. inż. Bogdan Miedziński, prof. zw
Przedmioty wprowadzające	Wszystkie przedmioty wg programu studiów
Wymagania wstępne	Wiedza nabyta w czasie przebiegu studiów ze wszystkich przedmiotów podstawowych i kierunkowych z całego przebiegu studiów I-go stopnia.

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Praca dyplomowa (PD)	Liczba punktów ECTS*
VII						375	15

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Sprawdzenie osiągniętej podczas studiów wiedzy, zwłaszcza z zakresu programu Edukacji Techniczno-Informatycznej i ocena jej przydatności w realizacji pracy dyplomowej
C2	Weryfikacja kreatywności i umiejętności samodzielnego formułowania problemu inżynierskiego będącego tematem pracy dyplomowej i sposobu jego rozwiązania.
C3	Weryfikacja umiejętności samodzielnego właściwego doboru literatury, analizy przedmiotu badań, formułowania wniosków i właściwego formalnego opracowania i zaprezentowania pracy dyplomowej.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student posługuje się zdobytą podczas studiów wiedzą, potrafi samodzielnie budować prawidłowe konstrukcje logiczne i prowadzić logiczny tok wywodów, umie stosować metody inżynierskie i naukowe, posługuje się jasnym i precyzyjnym językiem	K_W01 K_W16	P6S_WG P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi przygotować i opracować pracę inżynierską z zakresu Edukacji Techniczno-Informatycznej wraz z przedstawieniem tezy pracy, celu, zakresu i przebiegu oraz rezultatów badań,	K_U12	P6S_UW P6S_UWinż

	omówieniem wyników i logicznym sformułowaniem wniosków		
U2	Student potrafi właściwie dobrać metody i zastosować narzędzia służące do rozwiązania postawionego zadania, wykonać projekt, zweryfikować jego poprawność i sporządzić dokumentację pisemną.	K_U03 K_U07	P6S_UK P6S_UW P6S_UWinz
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów realizowanej pracy badawczej oraz właściwie postrzega związane z tym problemy i odpowiedzialność za podjęte decyzje na etapie wykonywania pracy, jak i podczas formułowania wniosków	K_K02	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

W czasie zajęć z Seminarium dyplomowego student referuje o osiągniętych postępach w realizacji pracy dyplomowej i osiągniętych wynikach. Przedstawia w formie referatu założenia pracy dyplomowej, przewidywany zakres i sposób jej realizacji oraz uzyskane wyniki. W czasie dyskusji poszukuje właściwych sposobów i form podejścia do propozycji realizacji pracy dyplomowej.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Praca dyplomowa jest oceniana niezależnie przez promotora i recenzenta, powołanego przez dziekana spośród pracowników dydaktycznych specjalizujących się w danej dziedzinie. Do oceny pracy dyplomowej stosuje się oceny wymienione w § 18 ust. 3 regulaminu studiów. Jako ocenę pracy dyplomowej ustala się zgodnie z zasadą wskazaną w § 33 ust. 3 i 4 regulaminu studiów, na podstawie średniej arytmetycznej ocen promotora i recenzenta. W przypadku oceny niedostatecznej z recenzji, ocenę ostateczną z pracy dyplomowej ustala dziekan, po ewentualnym zasięgnięciu opinii dodatkowego recenzenta .

Egzamin dyplomowy składa się z prezentacji pracy dyplomowej i sprawdzeniu wiedzy studenta w zakresie podanym w programie nauczania oraz z części praktycznej, jeżeli wymagają tego odrębne przepisy. W odniesieniu do egzaminu dyplomowego stosuje się oceny wymienione w § 18 ust. 3 regulaminu studiów. Ostateczną ocenę z egzaminu dyplomowego stanowi średnia arytmetyczna z otrzymanych ocen cząstkowych .

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Praca dyplomowa	<p>Przygotowanie pracy dyplomowej w ramach seminarium dyplomowego.</p> <p>Gromadzenie i analiza literatury przedmiotowej związanej z tematem pracy.</p> <p>Umiejętne korzystanie ze źródeł podczas opracowywania bibliografii oraz odnośników w tekście</p>
-----------------	---

	Uzyskanie akceptacji przygotowanej pracy dyplomowej przez promotora
	Przeprowadzenie kontroli antyplagiatowej pracy dyplomowej

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin dyplomowy	Praca dyplomowa
W1	x	x
U1	x	x
U2	x	x
K1	x	x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Kuziak M., Rzepczyński S., 2015, Jak pisać?, Warszawa, PWN 2. Zenderowski R. 2009, Praca magisterska, licencjat. Krótki przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej, Warszawa 3. Wiszniewski A., 2003, Jak pisać skutecznie, Videograf II, Katowice
Literatura uzupełniająca	1. Knuth D.E., Tex. 2005, Podręcznik użytkownika, Warszawa, WNT 2. www.eprace.edu.pl „przykłady prac dyplomowych”, Portal Wiedzy ePrace

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Praca własna studenta	Przygotowanie pracy dyplomowej	325
	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	50
Łączny nakład pracy studenta		375
Liczba punktów ECTS		15

* ostateczna liczba punktów ECTS

MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA

Kod przedmiotu: 42

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Sieci komputerowe i przemysłowe
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Computer networks
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	mgr inż. Marcin Boratyński
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS
V	15	-	-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat działania, funkcjonowania oraz podstawowymi strukturami sieci komputerowych oraz ich wpływu na życie codzienne
C2	Zapoznanie studentów z problemami związanymi z modelem odniesienia ISO/OSI oraz TCP/IP oraz międzynarodowymi standardami i normami budowy sieci komputerowych.
C3	Zaznajomienie studentów z konfiguracją urządzeń i zabezpieczeń sieciowych oraz kierunkami rozwoju sieci

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie teorii, technologii i działania sieci komputerowych i przemysłowych; zna własności i zasady działania różnych urządzeń	K_W12	P6S_WG

	sieciowych.		
W2	Student ma wiedzę w zakresie systemów i sieci elektroenergetycznych i wizualizacji oraz systemów automatyki przemysłowej	K_W09	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student posługuje się zaawansowanymi programami wspomagającymi prace inżynierskie oraz zna ich możliwości i ograniczenia.	K_U02	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności, a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student wykazuje się profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K02	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

wykład, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, referaty wybranych studentów, rozwiązywanie symulowanych problemów.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

<p>Egzamin ustny, jedno kolokwium pisemne w semestrze w połowie semestru Sposób oceny zgodny jest z ilością uzyskanych punktów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra - 100% -92% prawidłowych odpowiedzi; • ocena dobra plus - 91% - 83% prawidłowych odpowiedzi; • ocena dobra - 82% - 74% prawidłowych odpowiedzi; • ocena dostateczna plus - 73 % - 63% prawidłowych odpowiedzi; • ocena dostateczna - 62% - 52% prawidłowych odpowiedzi; • ocena niedostateczna - 51% i poniżej prawidłowych odpowiedzi. <p>Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych- praktyczne sprawdzenie umiejętności nabytych w czasie zajęć. Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych: W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania uwzględniane są podstawowe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie) 2. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie) 3. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie) <p>Sposób oceny zgodny jest z ilością uzyskanych punktów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra - 100% -92% • ocena dobra plus - 91% - 83% • ocena dobra - 82% - 74%

- ocena dostateczna plus - 73 %- 63%
- ocena dostateczna - 62% - 52%
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy sieci komputerowych- podstawowe pojęcia i zagadnienia 2. Wprowadzenie do: programu Wireshark, emulatora GNS3 i symulatora Cisco Packet Tracer 3. Modele sieci: TCP/IP i OSI/ISO 4. Warstwa aplikacji, prezentacji, sesji 5. Warstwa transportu i sieci protokoły TCP/UDP oraz IP 6. Warstwa łącza danych i Warstwa fizyczna 7. Podstawy konfiguracji urządzeń sieciowych (adresacja IPv4, sieci VLAN, podstawy protokołu STP) 8. Egzamin
Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalacja oprogramowania do wirtualizacji, omówienie zasad jego działania. Instalacja maszyn wirtualnych niezbędnych do wykonania ćwiczeń i wstępna ich konfiguracja, zbudowanie pierwszej prostej sieci wirtualnej 2. Instalacja Wireshark, GNS3, Packet Tracer oraz zapoznanie się z ich działaniem 3. Konfiguracja interfejsów sieciowych, adresowanie sieci 4. Konfigurowanie switch'y 5. Konfigurowanie routerów 6. Projektowanie i konfigurowanie prostych sieci lan 7. Konfigurowanie aplikacji sieciowych 8. Diagnostyka sieci 9. Zaliczenie

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Formy oceny	
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Józefiak A., 2020, CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco, Helion, Gliwice. 2. Kurose J., Ross K., 2018, Sieci komputerowe Ujęcie całościowe Wyd. VII, Helion, Gliwice. 3. Sosinsky B., 2011, Sieci komputerowe. Biblia, Helion, Gliwice
-----------------------	---

Literatura uzupełniająca	1. Kluczewski J., 2019, Bezpieczeństwo sieci komputerowych, WNT, Piekary Śląskie 2. Diaz L., 2018, CCNA Routing and Switching 200-125 Certification Guide, Packt Publishing
--------------------------	--

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć (studiowanie źródeł)	10
	Przygotowanie do sprawdzianu	20
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 43

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Programowanie SCL SCADA
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Programing SCL SCADA
Kierunek studiów	Automatyka i zrównoważona energetyka
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	dr inż. Ryszard Janas
Przedmioty wprowadzające	matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	znajomość matematyki i fizyki w zakresie szkoły średniej

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS
V	15	-	-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z programowaniem sterowników PLC w języku SCL oraz z systemami SCADA
C2	Nabycie przez studentów umiejętności programowania sterowników PLC w języku SCL oraz programowania systemów SCADA i korzystania z nich
C3	Nabycie umiejętności ciągłego doskonalenia i samokształcenia, poszukiwania i selekcjonowania informacji, pracy indywidualnej i w zespole.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i funkcje dotyczące techniki sterowania programowalnego w języku SCL,	K_W16	P6S_WK P6S_WK inż.
W2	Student zna i rozumie podstawowe funkcje i możliwości systemów SCADA	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi zaprogramować sterownik programowalny używając języka SCL w zakresie działań na zmiennych dwustanowych, analogowych oraz tablicowych	K_U02	P6S_WG P6S_UW inż.
U2	Student potrafi uruchomić oraz zaprogramować prosty system SCADA w zakresie tworzenia ekranu, wizualizacji oraz sterowania procesem	K_U02	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student określa priorytety służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K03	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, projekt

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Ocena z wykładu stanowi wypadkową następujących elementów:

1) Test pisemny obejmujący całość materiału przewidzianego do realizacji.

Zaliczenie wykładów odbywa się w formie testu pisemnego.

Ocena z testu pisemnego jest obliczana procentowo w następujący sposób:

- ocena bardzo dobra - 100% - 92% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra plus - 91% - 83% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra - 82% - 74% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna plus - 73% - 63% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna - 62% - 52% właściwych odpowiedzi;
- ocena niedostateczna - 51% i poniżej właściwych odpowiedzi.

Sposób oceny zaliczenia praktycznego laboratorium:

Zaliczenie laboratorium: wykonanie wszystkich 6 ćwiczeń laboratoryjnych wraz z zaliczonymi

sprawozdaniami
 Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
 Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)
 Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)
 Ilość uzyskanych punktów:
 51-54 pkt – ocena - bardzo dobry,
 46-50 pkt – ocena – dobry plus,
 40-45 pkt – ocena – dobry,
 35-39 pkt – ocena – dostateczny plus,
 30-34 pkt – ocena – dostateczny.
 W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy języka SCL w sterownikach PLC 2. Typy i rodzaje zmiennych 3. Operacje na zmiennych różnego typu w zakresie arytmetycznym i logicznym 4. Działania na zmiennych tablicowych 5. Instrukcje warunkowe, instrukcje pętli 6. Przyporządkowanie wejść i wyjść 7. Komunikacja z innymi blokami programu, w tym napisanymi w innych językach
Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programowanie i uruchamianie prostych operacji logicznych na wejściach dwustanowych w języku SCL 2. Programowanie i uruchamianie operacji na blokach funkcyjnych w języku SCL 3. Programowanie i uruchamianie operacji na zmiennych analogowych SCL 4. Programowanie systemów SCADA w zakresie tworzenia ekranu 5. Programowanie systemów SCADA w zakresie wizualizacji stanu procesu 6. Programowanie systemów SCADA w zakresie sterowania procesem

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Sprawdzian pisemny (test)	Sprawozdanie z laboratorium
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1	x	
K2	x	

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 10. Kwaśniewski Janusz 2008 Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej 11. Gilewski Tomasz 2016 Podstawy programowania sterowników PLC
-----------------------	--

	Simatic S7/1200 w języku SCL 12. Plamowski Sebastian – Systemy DCS i SCADA 13. Jakuszewski Ryszard - Podstawy programowania systemów SCADA
Literatura uzupełniająca	12. Kasprzyk Jerzy 2006 Programowanie sterowników przemysłowych

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych,	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć (studiowanie źródeł)	10
	Przygotowanie do laboratorium	20
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 44

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Czujniki i przetworniki
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Sensors and transducers
Kierunek studiów	Edukacja Techniczno-Informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia -inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Prof. dr hab. Inż. Bogdan Miedziński
Przedmioty wprowadzające	Fizyka, elektrotechnika
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Warsztaty	Laboratoria	Seminaria	Zajęcia	Liczba
---------	---------	-----------	-----------	-------------	-----------	---------	--------

	(W)	(Ć)	(Wr)	(L)	(S)	projektowe (P)	punktów ECTS*
V	30						2
VI		30					2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z właściwościami podstawowych czujników i przetworników i przygotowanie do projektowania i konstruowania wybranych układów automatyki i sterowania .
C2	Przekazanie studentom wiedzy o budowie i własnościach klasycznych elementów czujnikowych stosowanych powszechnie w prostych układach pomiarowych wielkości fizycznych, układach automatyki, regulacji i sterowania
C3	Wyrobienie u studentów umiejętności wykorzystania czujnikowych i przetwornikowych elementów automatyki w szeregu praktycznych zastosowań

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna budowę, zasadę działania i podstawowe właściwości powszechnie stosowanych nowoczesnych czujników i przetworników tak generacyjnych jak i parametrycznych.	K_W02	P6S_WG
W2	Student zna zasady doboru podstawowych czujników i przetworników oraz dysponuje wiedzą umożliwiającą projektowanie, prostych układów automatyki i sterowania przy efektywnym wykorzystaniu tych elementów	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi zastosować wybrane czujniki i przetworniki w układach sterowania i zabezpieczeń oraz stosować wybrane metody i modele matematyczne do analizy oraz projektowania systemów detekcji i transmisji sygnałów.	K_U02	P6S_UW
U2	Student potrafi przeprowadzić analizę i/lub syntezę prostego układu sterowania i regulacji z zastosowaniem generacyjnych i parametrycznych czujników wybranych wielkości fizycznych	K_U07	P6S_UW
U3	Student posiada umiejętność oceny parametrów nowoczesnych elementów konstrukcyjnych automatyki i potrafi zaprojektować i skonstruować układ czujnikowy do wybranych	K_U11	P6S_UW

	zastosowań w praktyce.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student ma świadomość aktualnych trendów rozwoju i wykorzystania badań eksperymentalnych i symulacyjnych oraz krytycznej oceny własnych badań.	K_K02	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład - sposób oceny egzaminu - test pisemny.

Ocena końcowa zależy od ilości procentowej prawidłowych odpowiedzi:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Ćwiczenia – podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych ocenie podlegają następujące kryteria:

46. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-5 pkt (za każde zadanie)

47. Poprawność wykonania zadania: 1-5 pkt (za każde zadanie)

48. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-5 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

14-15 pkt – ocena - bardzo dobry,

12-13 pkt – ocena – dobry plus,

10-11 pkt – ocena – dobry,

8-9 pkt – ocena – dostateczny plus,

6-7 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 6 student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie w problematykę wykładu, przedstawienie celów, treści programowych, oczekiwanych efektów oraz wykazu literatury. 2. Sprecyzowanie form i kryteriów zaliczenia kursu. Wytwarzanie i właściwości elektretów; termoelektrety, radioelektrety, fotoelektrety, magneto elektrety, elektrety z ładunkiem implantowanym. 3. Praktyczne zastosowanie elektretów: mikrofony, słuchawki, przetworniki elektromechaniczne elektretowe. 4. Zastosowanie materiałów piezoelektrycznych, przekaźniki piezoelektryczne, trendy zastosowań. 5. Przetworniki pomiarowe mechaniczne i elektryczne, przetworniki sejsmiczne i hydrostatyczne . 6. Przetworniki elektryczne parametryczne tensometryczne, fotoelektryczne, indukcyjne i pojemnościowe. Przetworniki generacyjne piezoelektryczne i elektrodynamiczne; Termoelement, przetworniki Halla . 7. Problem zakłóceń elektrycznych w czujnikach pomiarowych, źródła zakłóceń, sposoby ograniczania ich wpływu. 8. Zjawiska fizyczne wykorzystywane w czujnikach światłowodowych, przykłady zastosowań. 9. Kontaktrony, budowa, zasada działania, właściwości. Sposoby sterowanie stałym i zmiennym polem magnetycznym. 10. Czujniki i kontaktronowe elementy wykonawcze automatyki, przykłady zastosowań.
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Badanie właściwości czujników tensometrycznych w układach pomiaru naprężeń sprężyn. 2. Badanie czujnika pojemnościowego w układzie pomiaru przepływu cieczy 3. Badanie czujnika Halla do pomiaru indukcji pola magnetycznego. 4. Badanie termopar w układzie pomiaru temperatury cieczy i ciał stałych. 5. Badanie fotorezystorów do pomiarów natężenia oświetlenia źródeł światła stosowanych w praktyce. 6. Ocena stanu pracy silnika elektrycznego na podstawie pomiarów drgań czujnikiem akustycznym.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie z ćwiczeń
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
U3		x

K1		x
----	--	---

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Hilczer B., Małecki J., 2010, Elektrety i piezo polimery, PWN Warszawa 2. Szumielewicz B., Słomski B., Styburski W., 2005, Pomiary elektroniczne w technice, WNT Warszawa 3. Chai Yeh, 2000, Handbook of fibre optics – Theory and applications” Academic Press Inc. 4. Miedzinski B., Shoffa V., Slusarek B., 2012, Kontaktrony i ich właściwości użytkow, Oficyna Politechniki Wrocławskiej
Literatura uzupełniająca	

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie sprawozdania z projektu)	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 45

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Projektowanie systemów sterowania - Malab
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Design of control systems - Malab
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych

Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Pietruszewski
Przedmioty wprowadzające	Fizyka, Elektrotechnika
Wymagania wstępne	brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
V	15	-	-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Przekazanie studentom wiedzy podstawowej z podstaw automatyki a w szczególności wiedzy związanej z liniowymi układami regulacji automatycznej w celu merytorycznego przygotowania do zagadnień związanych z ich opisem oraz syntezą i analizą sterowania tych układów.
C2	Nabycie przez studentów umiejętności komputerowego modelowania oraz przeprowadzenie badań symulacyjnych stabilności i dynamiki działania podstawowych członów automatyki w środowisku Matlab-Simulink, Fluid Sim
C3	Wyrobienie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z matematycznym opisem układów regulacji automatycznej ich stabilnością i jakością przy pomocy narzędzia programowego Matlab-Simulink dla celów wykorzystania ich w przyszłym zawodzie inżyniera.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			

U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K04	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz
Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne
Projekt: prezentacja, praca pisemna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: test pisemny,
Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:
 Frekwencja i aktywność za zajęciach;
 Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób zaliczenia przedmiotu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;
 od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;
 od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;
 od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;
 od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 5 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

49. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

50. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

51. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

40-45 pkt – ocena - bardzo dobry,

35-39 pkt – ocena – dobry plus,

31-34 pkt – ocena – dobry,

29-30 pkt – ocena – dostateczny plus,

27-28 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Zapoznanie z przedmiotem, wymaganiami i sposobem zaliczenia2. Podstawowy schemat układu regulacji automatycznej, omówienie podstawowych elementów układu regulacji automatycznej w postaci opisowej oraz sygnałów w nich występujących3. Praktyczne przykłady różnych układów regulacji automatycznej4. Przekształcanie schematów blokowych opisanych za pomocą transmitancji, przenoszenie węzła zaczepowego oraz sumacyjnego, opis podstawowych członów układu regulacji automatycznej5. Przykłady opisu układów za pomocą zmiennych stanu, porównanie opisu układu za pomocą transmitancji oraz zmiennych stanu6. Metodologia projektowania układów regulacji w środowisku Matlab-Simulink7. Metodologia tworzenia schematów układów sterowania w środowisku FluidSim8. Kolokwium zaliczeniowe
Laboratorium	<ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do środowiska Matlab 7.1, część 12. Wprowadzenie do środowiska Matlab 7.1, część 23. Wprowadzenie do środowiska Simulink4. Odpowiedzi czasowe podstawowych elementów dynamicznych modelowane w Simulink'u5. Charakterystyki częstotliwościowe podstawowych elementów dynamicznych6. Modelowanie systemów fizycznych7. Schematy blokowe liniowych układów regulacji automatycznej8. Badanie stabilności układów dynamicznych9. Analiza i modelowanie regulatora typu P10. Analiza i modelowanie regulatora typu PI11. Analiza i modelowanie regulatora typu PID12. Budowa schematów sterowania elektrycznego w programie FluidSim13. Budowa u analiza schematów sterowania pneumatycznego w programie FluidSim14. Budowa schematów sterowania elektro-pneumatycznych w programie FluidSim15. Kolokwium zaliczeniowe

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Test pisemny	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1.Łysakowska B., Mzyk G., 2005, Komputerowa symulacja układów automatycznej regulacji w środowisku Matlab/Simulink, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław
Literatura uzupełniająca	1.Urbaniak A., 2004, Podstawy Automatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2.Greblicki W., 2001, Teoretyczne podstawy automatyki, Oficyna Wydawnicza, Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 3.Byrski W., 2007, Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych, Wyd. PAN-AGH, Kraków

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu.	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 46

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy sterowania i regulacji
------------------------	---------------------------------

Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Control basics
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	dr inż. Jerzy Pietruszewski
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS
VI	15	15	-	-	-	-	2
VII	-	-	-	30	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą niezbędną do zrozumienia teoretycznych podstaw automatyki w zakresie układów liniowych, zaznajomienie z podstawowymi układami regulatorów.
C2	Przekazanie studentowi umiejętności komputerowego modelowania oraz przeprowadzenie badań symulacyjnych stabilności i dynamiki działania podstawowych członów automatyki
C3	Wyrobienie u studenta umiejętności analizowania i projektowania prostych regulatorów liniowych do zastosowania w praktycznych układach regulacji automatycznej.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG

W2	Student ma wiedzę w zakresie systemów i sieci elektroenergetycznych i wizualizacji oraz systemów automatyki przemysłowej	K_W09	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student posługuje się zaawansowanymi programami wspomagającymi prace inżynierskie oraz zna ich możliwości i ograniczenia.	K_U02	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności, a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student opracowuje oprogramowanie sterujące układami zasilającymi, pomiarowymi i regulacji automatycznej także z wykorzystaniem standardowych modułów.	K_U09	P6S_UW P6S_UW inż.
U5	Student potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi rozwiązania zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym typowego dla projektowania systemów sterowania, automatyzacji w przemyśle oraz sieci zasilających; w podobnym zakresie potrafi – stosując nowe metody – rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów.	K_U11	P6S_UW P6S_UW inż.
U6	Student sporządza dokumentację techniczną układów technicznych z wykorzystaniem komputerowych narzędzi wspomagania projektowania.	K_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z elementami aktywizującymi, metoda tekstu przewodniego, dyskusja dydaktyczna.

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: kolokwium obejmujące całość materiału przewidzianego do realizacji.

Sposób oceny zaliczenia – kolokwium zaliczeniowe (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

- ocena bardzo dobra - 100% -92% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra plus - 91% - 83% właściwych odpowiedzi;
- ocena dobra - 82% - 74% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna plus - 73 %- 63% właściwych odpowiedzi;
- ocena dostateczna - 62% - 52% właściwych odpowiedzi;

- ocena niedostateczna - 51% i poniżej

Laboratorium/Ćwiczenia: Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń/ ćwiczeń laboratoryjnych. W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 10 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

1. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)
2. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)
3. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

- 82-90 pkt – ocena - bardzo dobry,
 73-81 pkt. – ocena – dobry plus,
 64-72 pkt. – ocena – dobry,
 55-63 pkt. – ocena – dostateczny plus,
 54-62 pkt. – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej niż 54 student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z przedmiotem, wymaganiami i sposobem zaliczenia. 2. Podstawowe pojęcia, zakres stosowania teorii automatyki. Układy automatyki liniowej i ich klasyfikacja, transmitancja operatorowa prostych układów, odpowiedź na funkcję impulsową i skok jednostkowy. 3. Transmitancja widmowa, charakterystyka częstotliwościowa i jej rodzaje, równania fazowe, związki pomiędzy opisami. 4. Elementy liniowych układów automatycznej regulacji, definicje, opisy i charakterystyki członów proporcjonalnych inercyjnych i bezinercyjnych całkujących, różniczkujących oscylujących i opóźniających, łączenie liniowych elementów automatyki. 5. Stabilność liniowych układów, definicja stabilności, odpowiedź impulsowa i skokowa, równania fazowe. Kryteria stabilności Hurwitza i Nyquista, dla układów bez sprzężenia zwrotnego i ze sprzężeniem zwrotnym. 6. Regulacja automatyczna, regulatory liniowe o wypełnieniu ciągłym, regulator P, regulator typu I,PI,PD,PID, charakterystyki i sposoby realizacji praktycznych systemów automatyki kompleksowej 7. Jakość układów regulacji automatycznej, błędy statyczne i dynamiczne, czas regulacji, prze-regulowanie, zapas stabilności, kryteria całkowite jakości regulacji, optymalizacja 8. Metodologia projektowania układów regulacji, komputerowe narzędzia wspomagające projektowanie układów regulacji. 9. Kolokwium zaliczeniowe
Ćwiczenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do ćwiczeń i podstawowe pojęcia automatyki 2. Analiza podstawowych elementów układów automatyki 3. Stabilność układów automatyki 4. Regulatory w układach automatyki 5. Jakość układów regulacji automatycznej 6. Projektowanie i symulacja układów automatyki 7. Praktyczne zastosowania układów automatyki

	8. Podsumowanie i zaliczenie ćwiczeń
Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie, wymagania, ustalenie zasad i sposobu zaliczenia 2. Badania symulacyjne dynamicznych właściwości liniowego członu bezinercyjnego (proporcjonalnego) 3. Badania symulacyjne dynamiki działania członu inercyjnego pierwszego rzędu 4. Badania symulacyjne członu całkującego idealnego oraz członu całkującego rzeczywistego (z inercją) 5. Badania symulacyjne członu różniczkującego idealnego oraz członu różniczkującego rzeczywistego (z inercją) 6. Badania symulacyjne właściwości dynamicznych członu oscylacyjnego 7. Badania symulacyjne właściwości dynamicznych liniowego członu opóźniającego 8. Analiza stabilności oraz sposobów łączenia członów regulacji 9. Problematyka i sposób praktycznej realizacji podstawowych regulatorów liniowych 10. Wybrany liniowy regulator w przykładowym zastosowaniu 11. Wybrany regulator typu I w przykładowym zastosowaniu 12. Wybrany regulator typu PI w zastosowaniu 13. Wybrany regulator typu PD w przykładowym zastosowaniu 14. Wybrany regulator typu PID w przykładowym zastosowaniu 15. Odrabianie i uzupełnienie zaległości laboratoryjnych

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Formy oceny	
	Kolokwium zaliczeniowe	Sprawozdanie z ćwiczenia/ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
U5		X
U6		X
K1		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skup Z., 2012, Podstawy automatyki i sterowania. Politechnika Warszawska, Warszawa. 2. Brzózka J., 2004, Regulatory i układy automatyki, Mikom, Warszawa 3. Kowal J., 2004, Podstawy Automatyki, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków
-----------------------	--

Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urbaniak A., 2004, Podstawy Automatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań. 2. Buczek B., 2002, Automatyka i robotyka w Excelu, Mikom, Warszawa. 3. Greblicki W., 2001, Teoretyczne podstawy automatyki, Politechnika Wroclawska, Wrocław 4. Byrski W., 2007, Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych, Wyd. PAN-AGH, Kraków.
--------------------------	---

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć (studiowanie źródeł)	15
	Przygotowanie do sprawdzianu	25
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 47

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy sztucznej inteligencji
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Basics of artificial intelligence
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr inż. Arkadiusz Dobrosielski
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
VI	15	-	-	15	-	-	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z metodami sztucznej inteligencji wykorzystywanymi na potrzeby nienadzorowanej i nadzorowanej analizy danych.
-----------	--

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie programowania proceduralnego i obiektowego, sztucznej inteligencji oraz baz danych. ma wiedzę w zakresie programowania proceduralnego i obiektowego, w tym w szczególności w zakresie programowania sterowników PLC, robotów, aplikacji sieci informatyki przemysłowej oraz napędów energoelektronicznych, sztucznej inteligencji oraz baz danych.	K_W07	P6S_WG
W3	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania, sterowników programowalnych paneli operatorskich, napędów energoelektronicznych (języki wysokiego poziomu).	K_W10	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.

U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_U20	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i innowacyjny.	K_K05	P6S_KO

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania uwzględniane są podstawowe kryteria:

52. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

53. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

54. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zadanie nadzorowanej analizy danych za pomocą metod sztucznej inteligencji. Kolejne etapy tworzenia systemu rozpoznającego; selekcja/ekstrakcja cech, klasyfikacja. 2. Metody nienadzorowane ekstrakcji (PCA, ICA) i metody nadzorowane (PLS). 3. Sieci neuronowe jednokierunkowe, algorytm propagacji wstecz (BP), maszyny wektorów wspierających (SVM). 4. Komitety głosujące, drzewa klasyfikujące, lasy losowe, algorytmy bagging i boosting. 5. Sieci neuronowe głębokie - Metody nienadzorowane, autoenkoder. 6. Sieci neuronowe głębokie - Metody nadzorowane, sieci splotowe. 7. Ocena systemu klasyfikującego 8. Zaliczenie.
Ćwiczenia laboratoryjne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie, BHP. 2. Sieci neuronowe jednokierunkowe. 3. Komitety głosujące. 4. Selekcja i ekstrakcja cech. 5. Uczenie głębokie – autoenkoder. 6. Uczenie głębokie – sieci splotowe. 7. Podsumowanie.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin/test pisemny	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
K1		X
K2		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rutkowski L., 2005, Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa 2. Koronacki J., Ćwik J., 2008, Statystyczne systemy uczące się, EXIT, Warszawa 3. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A., 2018, Deep learning - współczesne systemy uczące się, PWN, Warszawa. 4. Książka w wersji elektronicznej: http://www.deeplearningbook.org/
-----------------------	---

	(w języku angielskim) 5. Duda R., Hart P., Stork D., 2000, Pattern Classification, John Wiley & Sons
Literatura uzupełniająca	1. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J., 2009, The elements of statistical learning, Springer,. 2. Książka w wersji elektronicznej: https://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/ 3. James, Witten, Hastie, Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning with applications in R, Springer 2013. Książka w wersji elektronicznej: https://trevorhastie.github.io/ISLR/

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 48

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy modelowania systemów
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Fundamentals of systems modelling
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby	dr inż. Jerzy Gajda

odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
Przedmioty wprowadzające	Fizyka, matematyka
Wymagania wstępne	brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
VI	15	-	-	-	-	15	2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów ze sposobem formułowania empirycznych równań różnicowych wybranych procesów fizycznych.
C2	Zapoznanie studentów z praktycznym wykorzystaniem programów komputerowych do wizualizacji procesów fizycznych i/lub technologicznych .

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.

	uwzględniające aspekty pozatechniczne .		
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K04	P6S_KR
K3	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i innowacyjny.	K_K05	P6S_KO

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Projekt: pokaz, zajęcia praktyczne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: test pisemny,

Projekt: zrealizowany projekt.

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny zaliczenia - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny pracy pisemnej oraz prezentacji multimedialnej (dot. projektu)

W przypadku oceny pracy pisemnej uwzględnia się podstawowe kryteria:

33. Zgodność treści z tematem 1-2 pkt,

34. Trafność w doborze literatury 1-2 pkt,

35. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną 1-2 pkt,,

36. Interpretacja własna tematu 1-2 pkt,

37. Szata graficzna zgodna z ustalonymi wymogami 1-2 pkt.

Ilość uzyskanych punktów:

10 pkt – ocena - bardzo dobry,

9 pkt – ocena – dobry plus,

8 pkt – ocena – dobry,

7 pkt – ocena – dostateczny plus,

6 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Organizacja zajęć oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie zakresu merytorycznego przedmiotu. Wskazanie literatury. Omówienie warunków zaliczenia przedmiotu.2. Modele matematyczne podstawowych procesów w układach mechanicznych.3. Modele matematyczne podstawowych procesów elektrycznych.4. Modele matematyczne podstawowych procesów termodynamicznych.5. Modele matematyczne podstawowych procesów mechaniki płynów.6. Formułowanie empirycznych równań różnicowych I rzędu.7. Formułowanie empirycznych równań różnicowych II rzędu.8. Metody numeryczne rozwiązywania równań różnicowych liniowych.9. Metody numeryczne rozwiązywania równań różnicowych nieliniowych.10. Wizualizacja przykładowego procesu technologicznego.11. Powtórzenie materiału. Przykłady rozwiązywania zadań.12. Kolokwium zaliczeniowe.13. Przykład cyfrowego przetwarzania sygnałów.14. Ogólne informacje o układach niestacjonarnych i o układach o stałych rozproszonych.15. Podsumowanie zajęć. Omówienie błędów popełnianych przez studentów przy rozwiązywaniu zadań, poprawa i wystawienie ocen.
Projekt	<ol style="list-style-type: none">1. Organizacja ćwiczeń. Omówienie tematów poszczególnych ćwiczeń. Omówienie programów komputerowych. Warunki BHP i warunki zaliczenia projektu.2. Stany ustalone i nieustalone w układach elektrycznych I rzędu.3. Stany ustalone i nieustalone w układach elektrycznych II rzędu.4. Numeryczny model drgań wahadła fizycznego.5. Numeryczny model wypływu płynu ze zbiornika.6. Numeryczny model transportu ciepła.7. Wizualizacja procesu technologicznego.8. Dyskusja otrzymanych przez studentów wyników przedstawionych w sprawozdaniu zbiorczym. Korekta i ostateczne wystawienie ocen.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Test	Projekt
W1	X	
W2	X	
W3	X	

U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Sradomski W., 2017, MATLAB. Praktyczny podręcznik modelowania, Helion, Gliwice Witczak M., 2011, Sterowanie i wizualizacja systemów, Wydawnictwo TEKST, Bydgoszcz
Literatura uzupełniająca	1. Kwiatkowski W., 2003, Wstęp do cyfrowego przetwarzania sygnałów, Instytut Automatyki i Robotyki WAT, Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu.	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 49

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Przetwarzanie i analiza sygnałów
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Signal processing and analysis
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych

	Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowej osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Gajda
Przedmioty wprowadzające	matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
VI	15	15	-	15	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z aparatem matematycznym który wykorzystuje się w przetwarzaniu sygnałów w układach fizycznych.
C2	Zapoznanie studentów z praktycznym wykorzystaniem programów komputerowych do wizualizacji procesów przetwarzania sygnałów w układach fizycznych.
C3	Zapoznanie studentów z podstawami cyfrowego przetwarzania sygnałów.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, elementy fizyki współczesnej oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w technice i informatyce.	K_W02	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W4	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			

U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_U20	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K04	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz
Ćwiczenia, laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,
Ćwiczenia, laboratoria: sprawozdania z ćwiczeń

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń i laboratoriów

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 5 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

55. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

56. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

57. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

40-45 pkt – ocena - bardzo dobry,

35-39 pkt – ocena – dobry plus,

31-34 pkt – ocena – dobry,

29-30 pkt – ocena – dostateczny plus,

27-28 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja zajęć oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie zakresu merytorycznego przedmiotu. Wskazanie literatury. Omówienie warunków zaliczenia przedmiotu. 2. Modele matematyczne sygnałów analogowych. 3. Przekształcenie Laplace'a. Tablica transformat. Metoda rozkładu ilorazu wielomianów na ułamki proste. 4. Transmitancja operatorowa. Twierdzenie Borela. 5. Równania różniczkowe I i II rzędu wybranych procesów fizycznych. 6. Stany ustalone i nieustalone w układach fizycznych. 7. Przekształcenie Fouriera. Transmitancja amplitudowa i fazowa. 8. Widmo sygnałów okresowych, impulsowych i zmodulowanych 9. Przetwarzanie sygnałów w filtrach I i II rzędu. 10. Przetwarzanie sygnałów w układach nieliniowych. 11. Powtórzenie materiału. Przykłady rozwiązywania zadań. 12. Kolokwium zaliczeniowe. 13. Sygnał dyskretny. Twierdzenie Shannona – Kotelnikowa. 14. Dyskretna transformata Fouriera. 15. Podsumowanie zajęć. Omówienie błędów popełnianych przez studentów przy rozwiązywaniu zadań, poprawa i wystawienie ocen.
Ćwiczenia,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do ćwiczeń – omówienie tematów poszczególnych ćwiczeń, prezentacja narzędzi komputerowych, zasady BHP oraz warunki zaliczenia. 2. Formułowanie i rozwiązywanie empirycznych równań różnicowych I rzędu dla wybranych układów fizycznych. 3. Formułowanie i rozwiązywanie empirycznych równań różnicowych II rzędu dla wybranych układów fizycznych. 4. Wizualizacja stanów ustalonych i nieustalonych – analiza dynamicznych zmian parametrów w układach fizycznych. 5. Częstotliwościowe charakterystyki amplitudowe i fazowe wybranych układów fizycznych – interpretacja wyników. 6. Dyskusja wyników ćwiczeń – analiza otrzymanych danych, korekta i weryfikacja sprawozdań.
Laboratoria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja laboratoriów – omówienie tematów, prezentacja oprogramowania, wymagania dotyczące sprawozdań i BHP.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Przetwarzanie sygnału prostokątnego w filtrach I i II rzędu – analiza wpływu filtracji na kształt sygnału. 3. Charakterystyki widmowe sygnałów zmodulowanych – badanie zmian w dziedzinie częstotliwości. 4. Analiza sygnałów dynamicznych w układach fizycznych – interpretacja wyników pomiarowych. 5. Ostateczna analiza wyników – podsumowanie badań laboratoryjnych, omówienie jakości sprawozdań i wystawienie ocen.
--	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin	Sprawozdanie z ćwiczeń, laboratoriów
W1	X	
W2	X	
W3	X	
W4	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
K1		X
K2		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tytko R., 2022, Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej, Wydawnictwo i Drukarnia Towarzystwa Słowaków w Polsce, Kraków 2. Miedziński B., 2000, Elektrotechnika. Podstawy i instalacje elektryczne, Wydawnictwo PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Praca zbiorowa, 2005, Elektrotechnika i elektryka dla nieelektryków, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie sprawozdania	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 50

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy manipulatorów
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	The basics of manipulators
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr inż. Łukasz Kamiński
Przedmioty wprowadzające	Matematyka
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z matematyki, znajomość podstawowych działań na macierzach, elementarna wiedza z fizyki, obejmująca matematyczny opis prostych zjawisk fizycznych, Podstawowa wiedza z teorii sterowania

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
V	15	-	-		-	30	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z klasyfikacją manipulatorów przemysłowych oraz podstawowymi kryteriami doboru robota do automatyzowanego procesu.
C2	Zapoznanie studentów z metodami opisu kinematyki manipulatora oraz zrozumienie praktycznych problemów wynikających z zastosowania przekształceń układów ruchu.
C3	Zaznajomienie studentów z własnościami dynamicznymi/statycznymi manipulatorów przemysłowych oraz z zagadnieniami efektywnej regulacji położenia.
C4	Zapoznanie studentów z zagadnieniem generowania trajektorii dla manipulatorów przemysłowych oraz planowania ruchu w celu realizacji zadań autonomicznych.

C5	Wykształcenie u studentów umiejętności z zakresu generowania trajektorii oraz planowania ruchu dla robotów przemysłowych.
C6	Wykształcenie u studentów umiejętności z zakresu budowy i symulacji układów sterowania stosowanych w robotyce.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, elementy fizyki współczesnej oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w technice i informatyce.	K_W02	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W4	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania, sterowników programowalnych paneli operatorskich, napędów energoelektronicznych (języki wysokiego poziomu).	K_W10	P6S_WG
W5	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa	K_U08	P6S_UW

	stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.		P6S_UW inż.
U4	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_U20	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K04	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz
Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne
Projekt: prezentacja, praca pisemna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,
Projekt: praca pisemna i prezentacja multimedialne

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciami;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania uwzględniane są podstawowe kryteria:

58. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

59. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

60. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;
 od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;
 W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny pracy pisemnej oraz prezentacji multimedialnej (dot. projektu)
 W przypadku oceny pracy pisemnej uwzględnia się podstawowe kryteria:

38. Zgodność treści z tematem 1-2 pkt.,
39. Trafność w doborze literatury 1-2 pkt.,
40. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną 1-2 pkt.,
41. Interpretacja własna tematu 1-4 pkt.,

Ilość uzyskanych punktów:

10 pkt. – ocena - bardzo dobry,
 9 pkt. – ocena – dobry plus,
 8 pkt. – ocena – dobry,
 7 pkt. – ocena – dostateczny plus,
 6 pkt. – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 6 student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie. Definicje podstawowych pojęć i problemów współczesnej robotyki. 2. Parametry i charakterystyki współczesnych robotów manipulacyjnych. Analiza precyzji robotów. 3. Struktury kinematyczne i ich własności .Matematyczne metody opisu położenia robota. Kinematyka prosta i odwrotna manipulatora szeregowego. 4. Kinematyka prosta i odwrotna manipulatora równoległego. 5. Model dynamiczny robota i sposoby jego praktycznego wykorzystania. 6. Generator trajektorii ruchu w przestrzeni zmiennych konfiguracyjnych i kartezjańskich. Rodzaje interpolacji. 7. Transformacja prędkości robota i zjawisko osobliwości. 8. Struktury regulacji w robotyce. 9. Architektury sterowania stosowane w robotyce przemysłowej. 10. Metody planowania ruchu w realizacji zadań autonomicznych. 11. Zaliczenie
Projekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Badanie parametrów i charakterystyk manipulatorów robotów Standardy dotyczące parametrów i charakterystyk robotów. 2. Badanie parametrów i charakterystyk manipulatorów robotów Standardy dotyczące parametrów i charakterystyk robotów. 3. Parametry i charakterystyki współczesnych robotów manipulacyjnych. Analiza precyzji robotów. 4. Badania precyzji pozycjonowania, sprzęt i metodyka. Absolutna kalibracja robotów. Identyfikacja charakterystyk: tarcia, luzu, podatności statycznej i dynamicznej w manipulatorach. 5. Badanie parametrów i charakterystyk manipulatorów robotów. Planowanie eksperymentu, przeprowadzenie eksperymentu.

	6. Analiza wyników badań, opracowanie sprawozdania z badań i prezentacja wyników badań manipulatorów robotów.
--	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin/test pisemny	Projekt
W1	X	
W2	X	
W3	X	
W4	X	
W5	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
K1		X
K2		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Kaczmarek W., Panasiuk J., 2017, Robotyzacja procesów produkcyjnych Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa Spong M., Vidyasagar M., 2010, Dynamika i sterowanie robotów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa Tchoń K., Mazur A., Duleba I., Hossa R., Muszynski R., 2000, Manipulatory i Roboty Mobilne, Modele, planowanie ruchu, sterowanie, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa,
Literatura uzupełniająca	1. Siciliano B., Khatib O., 2008, Springer Handbook of Robotics, Springer, 1st Edition

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 51

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Sterowniki programowalne
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Programmable controllers
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Gajda
Przedmioty wprowadzające	Elektrotechnika, Techniczna ochrona klimatu
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności i OZE

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
V	30	-	-	15	-	60	7

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawami programowania sterowników PLC.
C2	Przygotowanie studentów do praktycznego wykorzystania sterowników PLC w procesach sterowania technicznego i technologicznego.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie systemów i sieci elektroenergetycznych i wizualizacji oraz	K_W09	P6S_WG

	systemów automatyki przemysłowej		
W3	Student ma wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników; przetwarzania i analizy sygnałów; modelowania systemów.	K_W11	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student posługuje się zaawansowanymi programami wspomagającymi prace inżynierskie oraz zna ich możliwości i ograniczenia.	K_U02	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
U5	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_U20	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K04	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz
Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne
Projekt: prezentacja, praca pisemna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,
Projekt: zrealizowany projekt,
Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:
 Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny egzaminu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny pracy pisemnej oraz prezentacji multimedialnej (dot. projektu)

W przypadku oceny pracy pisemnej uwzględnia się podstawowe kryteria:

42. Zgodność treści z tematem 1-2 pkt.,

43. Trafność w doborze literatury 1-2 pkt.,

44. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną 1-2 pkt.,

45. Interpretacja własna tematu 1-4 pkt.,

Ilość uzyskanych punktów:

10 pkt. – ocena - bardzo dobry,

9 pkt. – ocena – dobry plus,

8 pkt. – ocena – dobry,

7 pkt. – ocena – dostateczny plus,

6 pkt. – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania uwzględniane są podstawowe kryteria:

61. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

62. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

63. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	16. Organizacja wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie zakresu merytorycznego przedmiotu. Wskazanie literatury. Omówienie warunków zaliczenia przedmiotu. 17. Budowa i zasada działania sterownika PLC wg schematu blokowego i funkcjonalnego. Cykl pracy sterownika
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> 18. Charakterystyka sterowników rodziny LOGO oraz S7. 19. Środowisko programowania sterowników PLC 20. Języki programowania sterowników PLC. 21. Punkty konektorowe , funkcje podstawowe i funkcje specjalne FBD. 22. Tworzenie programów w środowisku LOGO Comfort. 23. Uruchamianie i testowanie programu sterownika LOGO. 24. Programowanie sterowników PLC przez sieć komunikacyjną. 25. Programowanie paneli operatorskich. 26. Konieczność sterowania silnikami w maszynach technologicznych. 27. Rozruch silników elektrycznych dużej mocy. 28. Kolokwium zaliczeniowe 29. Płynna i skokowa regulacja prędkości obrotowej silników indukcyjnych. 30. Podsumowanie zajęć , omówienie typowych błędów popełnianych przez studentów przy programowaniu sterowników PLC , wystawienie ocen.
Ćwiczenia laboratoryjne	<ul style="list-style-type: none"> 15. Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie tematów poszczególnych ćwiczeń. Omówienie programów komputerowych. Warunki BHP i warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych. 16. Program FDB sterowania lampką sygnalizacyjną. 17. Program LD sterowania lampką sygnalizacyjną. 18. Program FDB sterowania wentylacją i ogrzewaniem hali produkcyjnej. 19. Uruchamianie i testowanie programów sterowniczych. 20. Programowanie sterowników przez sieć Ethernet , Internet. 21. Programowanie paneli operatorskich. 22. Sterowanie włączaniem i wyłączaniem silników w maszynach technologicznych. 23. Sterowanie gwiazda – trójkąt silnikiem indukcyjnym. 24. Rozruch silnika indukcyjnego dużej mocy. 25. Sterowanie silnikiem Dahlandera. 26. Płynna regulacja prędkości obrotowej w silnikach indukcyjnych. 27. Sterowanie silnikiem krokowym. 28. Dyskusja otrzymanych przez studentów wyników przedstawionych w sprawozdaniu zbiorczym. Korekta i ostateczne wystawienie ocen.
Projekt	<ul style="list-style-type: none"> 1. Organizacja zajęć technicznego projektowania układów sterowania. Omówienie tematyki projektów , warunków bezpiecznej ich realizacji, wymagań na opracowanie dokumentacji oraz warunków zaliczenia prac projektowych. 2. Zdalne włączanie i wyłączanie silników elektrycznych w maszynach technologicznych. 3. Rozruch silników indukcyjnych dużej mocy. 4. Sterowanie silnikiem Dahlandera. 5. Płynna regulacja prędkości obrotowej w silnikach indukcyjnych. 6. Sterowanie kątem obrotu wałka napędu. 7. Podsumowanie zajęć. Korekta projektów. Egzamin ustny.

	Wystawienie ocen.
--	-------------------

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Egzamin	Projekt	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X		
W2	X		
W3	X		
U1		X	
U2		X	X
U3		X	X
U4		X	X
U5		X	
K1		X	
K2		X	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1.Kwiatkowski J., 2014, Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej. Wydawnictwo BTC , Legionowo. 2.Legierski T., Wyrwał J., Kasprzyk J., Hajda J., 2008, Programowanie sterowników PLC. Wydawnictwo Pracowni Jacka Skalmierskiego, Gliwice.
Literatura uzupełniająca	1.Kasprzyk J., 2006, Programowanie sterowników przemysłowych. WNT, Warszawa. 2.Wonderware Corporation, 2005, Wonderware In Touch. Podręcznik Użytkownika. Invensys Systems, USA.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	105
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	30
Łączny nakład pracy studenta		175
Liczba punktów ECTS		7

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 52

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Wspomaganie projektowania CAD/CAM
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Cad design suport
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Gajda
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Brak

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
VI	15	-	-	-	-	-	1
VII	-	15	-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawami tworzenia w Solid Edge projektu technicznego 3D
C2	Zaznajomienie studentów z czynnościami operatorskimi w Solid Edge w zakresie tworzenia dokumentu wykonawczego 2D detalu.
C3	Zapoznanie studentów z możliwością przedstawienia graficznego współdziałania części i podzespołów urządzenia

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna zasady grafiki inżynierskiej i rysunku technicznego, w tym wykorzystujących narzędzia komputerowe.	K_W06	P6S_WG

W2	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W3	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K04	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, prezentacje multimedialne, pokaz, zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: zaliczenie, test

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciami;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób zaliczenia - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;
W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania (łącznie 15 ćwiczeń do wykonania) uwzględniane są podstawowe kryteria:

64. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

65. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt (za każde zadanie)

66. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

125-135 pkt – ocena - bardzo dobry,

113-124 pkt – ocena – dobry plus,

102-112 pkt – ocena – dobry,

92-101 pkt – ocena – dostateczny plus,

80-91 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	9. Organizacja wykładów i ćwiczeń komputerowych. Podanie literatury i wymagań zaliczenia przedmiotu. Omówienie zakresu przedmiotu. 10. Podstawy użytkowania Solid Edge. 11. Podstawy tworzenia dokumentacji 2D. 12. Podstawy tworzenia dokumentacji 3D. 13. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ. 14. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ BLASZANA. 15. Tworzenie dokumentacji 3D w module ZŁOŻENIE 16. Egzamin ustny. Dyskusja wyników otrzymanych w sprawozdaniu zbiorczym ze wszystkich ćwiczeń komputerowych. Wystawienie ocen
Laboratoria	1. Organizacja ćwiczeń komputerowych. Warunki BHP. Wymagania na wykonanie sprawozdania 2. Arkusze rysunkowe, podziałka rysunkowa , linie rysunkowe 3. Tabliczki rysunkowe, pismo. 4. Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. 5. Przekroje, zasady wymiarowania. 6. Znaki specjalne, znaki tolerancji i pasowania. 7. Schematy rysunkowe, numerowanie dokumentacji rysunkowej. 8. Tworzenie dokumentacji 2D. 9. Rysowanie elementu osiowosymetrycznego. 10. Rysowanie elementu konstrukcyjnego. 11. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ 12. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ BLASZANA 13. Tworzenie dokumentacji w module ZŁOŻENIE 14. Powtórzenie materiału. Korekta sprawozdania. 15. Końcowa ocena sprawozdania. Wystawienie ocen

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Zaliczenie/test	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	5. Domański J., Solid Works 2017. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Przykłady praktyczne. Helion, Gliwice. 6. Kazimierczak G., 2001, Solid Edge 8/9. Helion, Gliwice.
Literatura uzupełniająca	1. Autodesk. Inventor 2020 PL. PWN, Warszawa. 2. Zimek R., 2013, ABC Corel DRAW X6 PL. Helion, Gliwice.

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczeń	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 53

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	System wizualizacji produkcji
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Production visualization system
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny

Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr inż. Jerzy Gajda
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień o wybranych technologiach stosowanych w procesie obrazowania informacji

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
VII	15	-	-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów ze współczesnymi podstawowymi systemami wizualizacji danych stosowanych w zarządzaniu procesami produkcyjnymi.
C2	Zapoznanie studentów z wybranymi narzędziami do budowania systemów wizualizacji danych stosowanych w zarządzaniu procesami produkcyjnymi.
C3	Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami i koncepcją poprawnego projektowania, korzystania i implementacji systemów wizualizacji danych.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę dotyczącą nauki o materiałach i inżynierii wytwarzania w zakresie niezbędnym przy projektowaniu procesów technologicznych.	K_W05	P6S_WG
W3	Student zna zasady grafiki inżynierskiej i rysunku technicznego, w tym wykorzystujących narzędzia komputerowe.	K_W06	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			

U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_U20	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K04	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz

Laboratoria: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: test pisemny,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób zaliczenia przedmiotu - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (dot. laboratorium)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania uwzględniane są podstawowe kryteria:

- 67. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)
- 68. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)
- 69. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

- od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;
- od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;
- od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;
- od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;
- od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do tematyki zajęć: Sterowanie i wizualizacja. 2. Panele operatorskie HMI (Human Machine Interface). 3. Systemy klasy SCADA. 4. Architektura i komponenty przykładowego komputerowego systemu sterowania. 5. Przemysłowe bazy danych: bazy systemów SCADA oraz i Historia. 6. Stosowane oprogramowanie. 7. Typy alarmów i ich definiowanie, prezentacja, obsługa, potwierdzanie, przeglądanie, zapis oraz wydruk. 8. Podsumowanie i wystawienie ocen.
Ćwiczenia laboratoryjne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań. 2. Środowisko SCADA/HMI systemu PROMOTIC – wprowadzenie. 3. Środowisko SCADA/HMI systemu PROMOTIC – edycja obiektów graficznych. 4. Środowisko SCADA/HMI systemu PROMOTIC - podsystemy 5. Projektowanie i konfiguracja aplikacji wizualizacyjnej nr 1. 6. Projektowanie i konfiguracja aplikacji wizualizacyjnej nr 2 7. Projektowanie wizualizacji inteligentnego domu. 8. Projektowanie systemu wizualizacji danych pracy.

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Test pisemny	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
W3	X	

U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
K1		X
K2		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wojtulewicz A., Plamowski S., 2022, Systemy DCS i SCADA, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2. Witczak M., 2011, Sterowanie i wizualizacja systemów, Wydawnictwo Test, Lublin 3. Materiały dydaktyczne (uz.zgora.pl)
Literatura uzupełniająca	1. Orłowski C., 2012, Informatyka i komputerowe wspomaganie prac inżynierskich, PWE, Warszawa

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie sprawozdań	20
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 54

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy robotyki przemysłowej
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Basics of industrial robotics
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna
Poziom studiów	I-go stopnia – inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze

	Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	mgr inż. Arkadiusz Dobrosielski
Przedmioty wprowadzające	Brak
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw robotyki w zakresie pozwalającym na efektywną i bezpieczną obsługę robotów przemysłowych, znajomość podstaw informatyki, a w szczególności programowania w dowolnym języku wysokiego poziomu.

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe/ praktyczne (P)	Liczba punktów ECTS*
VII	15	15	-	30	-	-	4

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z konstrukcjami komercyjnych robotów przemysłowych oraz szczegółowymi kryteriami doboru manipulatora do wymogów aplikacji.
C2	Zapoznanie studentów ze współczesnymi architekturami sterowania robotów oraz językami i metodami ich programowania.
C3	Zapoznanie studentów z metodami integracji prostych i złożonych czujników/aktuatorów z układem sterowania robota.
C4	Wykształcenie u studentów umiejętności efektywnego programowania robotów przemysłowych.
C5	Wykształcenie u studentów umiejętności tworzenia własnych aplikacji do zarządzania pracą robota.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student zna i rozumie zagadnienia matematyki niezbędne do opisu i analizy zagadnień z nauki o materiałach, mechaniki technicznej, elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.	K_W01	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie programowania proceduralnego i obiektowego, sztucznej inteligencji oraz baz danych. ma wiedzę w zakresie programowania proceduralnego i	K_W07	P6S_WG

	obiektowego, w tym w szczególności w zakresie programowania sterowników PLC, robotów, aplikacji sieci informatyki przemysłowej oraz napędów energoelektronicznych, sztucznej inteligencji oraz baz danych.		
W3	Student ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki oraz podstaw sterowania i automatyki oraz wie jak praktycznie zastosować ją w projektowaniu układów i sieci zasilających.	K_W08	P6S_WG
W4	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania, sterowników programowalnych paneli operatorskich, napędów energoelektronicznych (języki wysokiego poziomu).	K_W10	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U08	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_U20	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K01	P6S_KK
K2	Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych i informatycznych.	K_K04	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, pokaz
Laboratoria, ćwiczenia: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: zaliczenie w formie testu pisemnego,
Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Ćwiczenia: sprawozdanie z ćwiczeń

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:

Frekwencja i aktywność za zajęciach;

Uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny zaliczenia - test pisemny (dot. wykładu)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, ćwiczeń

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania uwzględniane są podstawowe kryteria:

70. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

71. Poprawność wykonania zadania: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

72. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-3 pkt. (za każde zadanie)

Ilość uzyskanych punktów:

od 91% do 100% student uzyskuje ocenę - bardzo dobrą – 5,0;

od 81% do 90% student uzyskuje ocenę - dobrą plus – 4,5;

od 71% do 80% student uzyskuje ocenę - dobrą – 4,0;

od 61% do 70% student uzyskuje ocenę – dostateczną plus – 3,5;

od 69% do 60% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 60% student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Przegląd konstrukcji robotów przemysłowych, w tym rozwiązań dedykowanych do realizacji określonych zadań.2. Szczegółowe kryteria doboru manipulatora do automatyzowanego procesu.3. Języki i metody programowania robotów przemysłowych.4. Komercyjne architektury sterowania. Współczesne rozwiązania sprzętowe i programowe.5. Interfejsy komunikacji stosowane w robotyce.6. Czujniki oraz dodatkowe stopnie swobody ruchu na stanowiskach zrobotyzowanych.7. Zastosowanie systemów wizyjnych oraz metody sterowania momentem i siłą w robotyce.8. Systemy zabezpieczeń przestrzeni roboczej manipulatora. Dyrektywy i normy bezpieczeństwa.9. Zaliczenie wkładów
--------	---

Ćwiczenia, laboratoria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do laboratorium robotyki. Szkolenie BHP. 2. Wprowadzenie do środowiska programistycznego robota przemysłowego oraz obsługi stanowisk dydaktycznych. 3. Obsługa panelu operatorskiego. Wybór odpowiednich układów oraz interpolacji ruchu. Uczenie i zapamiętywanie położenia robota. 4. Testowanie podstawowych komend dla generowania ruchu, sterowania programem i obsługą wejść/wyjść. 5. Realizacja prostej współpracy dwóch manipulatorów. 6. Interfejs komunikacji z robotem przemysłowym oraz jego obsługa z zewnętrznej aplikacji w wybranym języku programowania (cz. I). 7. Interfejs komunikacji z robotem przemysłowym oraz jego obsługa z zewnętrznej aplikacji w wybranym języku programowania (cz. II). 8. Integracja czujników z układem sterowania robota. 9. Obsługa dodatkowych stopni swobody ruchu na stanowisku zrobotyzowanym. 10. Zaliczenie laboratorium.
------------------------	---

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Test pisemny	Sprawozdanie z ćwiczeń/ laboratorium
W1	X	
W2	X	
W3	X	
W4	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
K1		X
K2		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mordechai B., Mondada F., 2022, Elementy robotyki dla początkujących, Wydawnictwo Helion, Gliwice 5. Spong M., Vidyasagar M., 2010, Dynamika i sterowanie robotów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 6. Mitsubishi, Tech Manual Mitsubishi RV-E2, http://mitsubishirobots.com/manuals.html, [online], 2011 7. Stäubli, VAL3 Instruction Manual, http://www.staubli.com/, [online], 2011
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 2. Pires J. N., 2007, Industrial Robots Programming: Building Applications for the Factories of the Future, Springer

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – liczba go-
--------------------	----------------------------------

		dzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie sprawozdań	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 55

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Seminarium dyplomowe
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Diploma seminar
Kierunek studiów	Edukacja Techniczno-Informatyczna
Poziom studiów	I stopnia inżynierskie
Profil	Praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu	Prof. dr hab. Inż. Bogdan Miedziński
Przedmioty wprowadzające	Niezbędne z zakresu studiów
Wymagania wstępne	Wstępne przygotowanie teoretyczne i praktyczne z zakresu studiów

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba punktów ECTS*
VI					30		2
VII					30		2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Pobudzenie aktywności studenta do poznania rozwiązywanych problemów oraz do
-----------	---

	szukania efektywnych form podejścia do realizacji pracy dyplomowej
C2	Wyrobienie umiejętności do korzystania z różnorodnych źródeł informacji i umiejętności oraz potrzeby samokształcenia się
C3	Wykształcenie umiejętności przygotowania i wygłoszenia prezentacji ustnej przy wykorzystaniu właściwych technik i narzędzi medialnych
C4	Uświadomienie studentowi potrzeby współdziałania i pracy w grupie oraz ważności stawiania i określania priorytetów służących realizacji określonego celu

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student wie na czym polega opracowanie złożonego zadania inżynierskiego i jak należy przeprowadzić analizę danej dziedziny przedmiotowej.	.K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.
W2	Student wie w jaki sposób korzystać z różnorodnych źródeł informacji oraz jak wykorzystać wiedzę z innych przedmiotów	K_W16	P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student posiada umiejętność przygotowania oraz ustnego zaprezentowania zarówno własnych osiągnięć jak i aktualnych problemów związanych z realizacją pracy, proponując odpowiednie rozwiązania	K_U04	P6S_UK
U2	Student wykazuje kreatywność oraz ma świadomość doboru i przygotowania przekazu medialnego do określonych celów	K_U11	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student jest gotów do wykonywania zawodu, będąc świadomym roli, jaką inżynier spełnia dla społeczeństwa	K_K04	P6S_KR
K2	Student potrafi pracować efektywnie w zespole i dostosowywać własne działania do warunków formalnych	K_K08	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

prezentacje multimedialne, pokaz

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Przygotowanie dwóch prezentacji multimedialnych na temat związany z pracą inżynierską, Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. **Warunkiem uzyskania zaliczenia jest:**

uzyskanie pozytywnej średniej z oceny umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych.

Sposób oceny prezentacji multimedialnej/sprawozdania

W przypadku oceny referatu pisemnego uwzględnia się podstawowe kryteria:

Zgodność treści z tematem 1-2 pkt,

Trafność w doborze literatury 1-2 pkt,

Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną) 1-2 pkt,

Interpretacja własna tematu 1-2 pkt,

Szata graficzna zgodna z ustalonymi wymogami 1-2 pkt.

Ilość uzyskanych punktów:

10 pkt – ocena - bardzo dobry,

9 pkt – ocena – dobry plus,

8 pkt – ocena – dobry,

7 pkt – ocena – dostateczny plus,

6 pkt – ocena – dostateczny.

W przypadku uzyskania ilości punktów mniejszej od 6 student otrzymuje ocenę niedostateczną -2,0

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Seminarium	<p>Pierwszy referat-prezentacja opisująca i wyjaśniająca założenia pracy dyplomowej, przewidywany zakres i sposób jej realizacji oraz uzyskane wyniki realizacji projektu przejściowego.</p> <p>Dyskusja pobudzająca do poszukiwania właściwych sposobów i form podejścia do propozycji realizacji pracy dyplomowej.</p> <p>Drugi referat- prezentacja aktualnych osiągnięć w realizacji pracy dyplomowej, wyników i wniosków wraz wyrobieniem umiejętności uzasadniania i obrony merytorycznej swoich racji</p>
------------	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Prezentacja multimedialna	Sprawozdanie
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1		x
K2		x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>3. Literatura zalecana przez promotora pracy</p> <p>4. Hindle T., 2000, Sztuka prezentacji. Wydawnictwo Wiedza i Życie, Warszawa</p>
-----------------------	---

Literatura uzupełniająca	3. Negrino T., 2005, Power Point. Tworzenie prezentacji. Projekty, Helion, Gliwice 4. Literatura fachowa z zakresu realizowanej pracy inżynierskiej.
--------------------------	---

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych, wskazanych w pkt. 1B	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 56

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Praca dyplomowa
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Diploma work/Thesis
Kierunek studiów	Edukacja Techniczno-Informatyczna
Poziom studiów	pierwszego stopnia – inżynierskie
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Jednostka prowadząca kierunek	Karkonoska Akademia Nauk Stosowanych w Jeleniej Górze Wydział Nauk Medycznych i Technicznych, Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	Prof. dr hab. inż. Bogdan Miedzinski
Przedmioty wprowadzające	Wszystkie przedmioty wg programu studiów
Wymagania wstępne	Wiedza nabyta w czasie przebiegu studiów ze wszystkich przedmiotów podstawowych i kierunkowych z całego przebiegu studiów I-go stopnia.

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Praca dyplomowa (PD)	Liczba punktów ECTS*
VII						375	15

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Sprawdzenie osiągniętej podczas studiów wiedzy, zwłaszcza z zakresu programu Edukacji Techniczno-Informatycznej i ocena jej przydatności w realizacji pracy dyplomowej
C2	Weryfikacja kreatywności i umiejętności samodzielnego formułowania problemu inżynierskiego będącego tematem pracy dyplomowej i sposobu jego rozwiązania.
C3	Weryfikacja umiejętności samodzielnego właściwego doboru literatury, analizy przedmiotu badań, formułowania wniosków i właściwego formalnego opracowania i zaprezentowania pracy dyplomowej.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student posługuje się zdobytą podczas studiów wiedzą, potrafi samodzielnie budować prawidłowe konstrukcje logiczne i prowadzić logiczny tok wywodów, umie stosować metody inżynierskie i naukowe, posługuje się jasnym i precyzyjnym językiem	K_W01 K_W16	P6S_WG P6S_WK P6S_WK inż.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student potrafi przygotować i opracować pracę inżynierską z zakresu Edukacji Techniczno-Informatycznej wraz z przedstawieniem tezy pracy, celu, zakresu i przebiegu oraz rezultatów badań, omówieniem wyników i logicznym sformułowaniem wniosków	K_U12	P6S_UW P6S_UWinż
U2	Student potrafi właściwie dobrać metody i zastosować narzędzia służące do rozwiązania postawionego zadania, wykonać projekt, zweryfikować jego poprawność i sporządzić dokumentację pisemną.	K_U03 K_U07	P6S_UK P6S_UW P6S_UWinż
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów realizowanej pracy badawczej oraz właściwie postrzega związane z tym problemy i odpowiedzialność za podjęte decyzje na etapie wykonywania pracy, jak i podczas formułowania wniosków	K_K02	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

W czasie zajęć z Seminarium dyplomowego student referuje o osiągniętych postępkach w realizacji pracy dyplomowej i osiągniętych wynikach. Przedstawia w formie referatu założenia pracy dyplomowej, przewidywany zakres i sposób jej realizacji oraz uzyskane wyniki. W czasie dyskusji poszukuje właściwych sposobów i form podejścia do propozycji realizacji pracy dyplomowej.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Praca dyplomowa jest oceniana niezależnie przez promotora i recenzenta, powołanego przez dziekana spośród pracowników dydaktycznych specjalizujących się w danej dziedzinie. Do oceny pracy dyplomowej stosuje się oceny wymienione w § 18 ust. 3 regulaminu studiów. Jako ocenę pracy dyplomowej ustala się zgodnie z zasadą wskazaną w § 33 ust. 3 i 4 regulaminu studiów, na podstawie średniej arytmetycznej ocen promotora i recenzenta. W przypadku oceny niedostatecznej z recenzji, ocenę ostateczną z pracy dyplomowej ustala dziekan, po ewentualnym zasięgnięciu opinii dodatkowego recenzenta .

Egzamin dyplomowy składa się z prezentacji pracy dyplomowej i sprawdzeniu wiedzy studenta w zakresie podanym w programie nauczania oraz z części praktycznej, jeżeli wymagają tego odrębne przepisy. W odniesieniu do egzaminu dyplomowego stosuje się oceny wymienione w § 18 ust. 3 regulaminu studiów. Ostateczną ocenę z egzaminu dyplomowego stanowi średnia arytmetyczna z otrzymanych ocen cząstkowych .

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej w ramach seminarium dyplomowego. Gromadzenie i analiza literatury przedmiotowej związanej z tematem pracy. Umiejętne korzystanie ze źródeł podczas opracowywania bibliografii oraz odnośników w tekście Uzyskanie akceptacji przygotowanej pracy dyplomowej przez promotora Przeprowadzenie kontroli antyplagiatowej pracy dyplomowej
-----------------	--

7. METODY (SPOSOBY) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Egzamin dyplomowy	Praca dyplomowa
W1	x	x
U1		x
U2		x
K1		x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Kuziak M., Rzepczyński S., 2015, Jak pisać?, Warszawa, PWN 2. Zenderowski R. 2009, Praca magisterska, licencjat. Krótki przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej, Warszawa 3. Wiszniewski A., 2003, Jak pisać skutecznie, Videograf II, Katowice
Literatura uzupełniająca	1. Knuth D.E., Tex. 2005, Podręcznik użytkownika, Warszawa, WNT 2. www.eprace.edu.pl „przykłady prac dyplomowych”, Portal Wiedzy

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Praca własna studenta	Przygotowanie pracy dyplomowej	325
	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	50
Łączny nakład pracy studenta		375
Liczba punktów ECTS		15

* ostateczna liczba punktów ECTS