

Karty przedmiotów:

BHP i elementy ergonomii	3
Podstawy psychologii.....	8
Ochrona własności intelektualnej.....	11
Wychowanie fizyczne	15
Język angielski	21
Język hiszpański poziom A1-B2	30
Język niemiecki	35
Język rosyjski	41
Technologie Informatyczne.....	47
Matematyka	52
Fizyka	61
CHEMIA	66
Zarządzanie środowiskiem	71
Przemysł 4.0	76
Techniczna ochrona klimatu	81
Podstawy organizacji pracy.....	85
Podstawy ekonomii	89
Zarządzanie jakością	94
Bezpieczeństwo informacji	99
Statystyka	103
1.Dokumentacja pakietów: Statistica, Gretl	106
Gry sieciowe i myślenie strategiczne	112
Podstawy grafiki inżynierskiej	117
Techniki lutownicze	121
Mechanika oraz wytrzymałość materiałów	125
Inżynieria wytwarzania	132
Eksploatacja i niezawodność systemów technicznych.....	137
Elementy elektroniczne	141
Elektrotechnika.....	146
Układy elektroniczne.....	152
Technika cyfrowa i mikroprocesorowa	157
Optoelektronika	163
Podstawy konstrukcji maszyn	169
Podstawy programowania	173
Podstawy systemów operacyjnych.....	179
Grafika komputerowa CAD	184
Miernictwo techniczne i elektryczne.....	189

Programowanie Python	194
Wizualizacja informacji	198
Recykling materiałów inżynierskich	202
Podstawy Automatyki	206
Elementy Konstrukcyjne Automatyki	212
Sieci komputerowe	217
Bazy danych	221
Programowanie obiektowe	228
Czujniki i przetworniki.....	234
Projektowanie systemów sterowania - Matlab	239
Podstawy sterowania	245
Programowanie mikrokontrolerów.....	251
Podstawy sztucznej inteligencji.....	256
Podstawy modelowania systemów	261
Przetwarzanie i analiza sygnałów.....	267
Podstawy manipulatorów	272
Sterowniki programowalne	279
Wspomaganie projektowania CAD.....	285
System wizualizacji produkcji.....	290
Seminarium dyplomowe.....	295
Praca dyplomowa	299
Podstawy robotyki przemysłowej	303
Praktyki zawodowe	308

Kod przedmiotu: 1

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

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	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	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	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.
-----------	---

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 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 rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	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: zadania w czasie zajęć, odpowiedzi na zadane pytania, dyskusja wpisująca się w przebieg wykładu.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Wykład wprowadzający – Istota bezpieczeństwa i higieny pracy. Źródła prawa z dziedziny BHP. Prawna ochrona pracy w Polsce. System organizacyjny ochrony pracy w Polsce, 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, 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, 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,
--------	--

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

Efekt uczenia się	Forma oceny
	Sprawdzian pisemny (test)
W1	X
W2	X
U1	X
K1	X
K2	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	Bugajska J., 2001, Ergonomia. Centralny Instytut Ochrony Pracy. Bukała W., 2012, BHP w szkole : praktyczny poradnik z dokumentacją. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk Koradecka D. (red.), 2008, Bezpieczeństwo i higiena pracy, Nauka i Praktyka, Warszawa Kowal E. 2002, Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa – Poznań Szczęch K., Bukała W., 2019, Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego, wyd. WSIP, Warszawa
Literatura uzupełniająca	Augustyńska D., Pośniak M. (red.), 2008, Czynniki szkodliwe w środowisku pracy. Wartości dopuszczalne. Centralny Instytut Ochrony Pracy. Liszczyński T., 2022, Prawo pracy, wyd. Wolters Kluwer, 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.

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: 2

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy psychologii
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Basics of psychology
Kierunek studiów	Edukacja Techniczno-Informatyczna
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

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						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.
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 porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym.	K_U02	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	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	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
U1	X
U2	X
K1	X
K2	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	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	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 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	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	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

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.
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_U19	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
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_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	1. Wprowadzenie do przedmiotu - Ochrona własności intelektualnej. Pojęcie własności intelektualnej. Historyczne wykształcanie się praw ochronnych. Przedmiot ochrony prawa własności intelektualnej. Instytucje chroniące własność intelektualną, 2. Ochrona praw twórcy, czyli prawo autorskie - dotyczy wszelkich form kreatywnej twórczości (poczynając od słowa pisanego, poprzez muzykę, film itd., 3. Konwencja Berneńska - Ochrona zarówno praw osobistych, jak i majątkowych. Ustawa o ochronie danych osobowych., 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., 5. Prawa patentowe i prawa z tym związane – ochrona wynalazków, patentów znaków towarowych. Cz 2., 6. Urząd Patentowy RP – struktura, postępowanie, formularze opłaty. Instytucja rzecznika patentowego, 7. Międzynarodowe instytucje ochrony znaku towarowego. Urząd ds. Harmonizacji w ramach rynku wewnętrznego, w Alicante (Hiszpania), Światowa Organizacja Własności Intelektualnej WIPO w Genewie)., 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
W2	X
U1	X
U2	X
K1	X
K2	X
K3	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. <u>Sieńczyło-Chłabcz J.</u> , <u>Zawadzka Z.</u> , <u>Nowikowska M.</u> , <u>Rutkowska-Sowa M.</u> , 2021, Prawo własności intelektualnej. Teoria i praktyka, Wolters Kluwer Polska SA
Literatura uzupełniająca	1. <u>Sieńczyło – Chłabcz J.</u> , (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	Edukacja techniczno-informatyczna
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 Cieślik, 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_U19	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO

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	Zajęcia do wyboru : 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. 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. 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 rakietowe Nauczanie oraz doskonalenie wybranych elementów technicznych wybranych dyscyplin rakietowych. 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 Nordic Walking w zróżnicowanym terenie. 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. 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. Turystyka narciarska 3 dniowe wyjazdy (narciarstwo zjazdowe, biegowe, rakiety śnieżne) propagujące aktywność narciarską w powiecie karkonoskim. Nauczanie oraz doskonalenie wybranych elementów technicznych: poruszanie się w sprzęcie narciarskim w terenie płaskim oraz pochyłym, zjazdy, zatrzymanie, skręty, jazda na wyciągu oraz zasady zachowania bezpieczeństwa na trasach narciarskich. 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. 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.
--	---

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

Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Bezpośrednia obserwacja
U1						x
K1						x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Lisicki T., Wychowanie fizyczne dla szkolnej praktyki, Samorządowy Ośrodek doskonalenia Nauczycieli, Krotoszyn, 2011 2. 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	1. 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	-
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	-
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	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 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 – brak. 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	Wykład y (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratori a (L)	Seminari a (S)	Zajęcia projektow e (P)	Liczba punktó w ECTS*
1.	-----	30	----	-----	-----	-----	3
2.	-----	30	----	-----	-----	-----	3
3.	-----	30	----	-----	-----	-----	3
4.	-----	30	----	-----	-----	-----	3

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 kierunko- wych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterysty k II stopnia (kod skład- nika 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 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_U06	P6S_UK
U2	Student przygotowuje i prezentuje w języku	K_U04	P6S_UK

	polskim i języku obcym wystąpienie, dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej, mechaniki i konstrukcji maszyn, elektrotechniki, elektroniki i informatyki. Dyskutuj i uzasadniania swoje stanowisko.		
U3	Student porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym.	K_U02	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność 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

1. Metoda audiolingwalna (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie).
2. Metoda eklektyczna (odkrywanie języka, dryl, podejście funkcjonalne, podejście komunikacyjne, kooperacja uczniów, rozmowa U i U oraz U i N).
3. Metoda podająca (objaśnienia, prezentacja multimedialna).
4. Metoda praktyczna (ćwiczenia produkcyjne, projekty, metoda przewodniego tekstu, pokaz, symulacja).

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, słotwórstwo,

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.

Śluchanie (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. 4.By+Gerund. 5.Opisywanie procesu technicznego, udzielanie instrukcji. 6.Słownictwo związane z opisywaniem w jaki sposób działają urządzenia techniczne i elektroniczne. 7.Present Simple- opisywanie czynności rutynowych. 8.Present Continuous-opisywanie czynności , które odbywają się w momencie mówienia oraz czynności zaplanowane na najbliższą przyszłość. 8.Konstrukcja 'be going to'. 9.Opisywanie planów: 'plan', 'want', 'intend' oraz 'hope'. 10. Pisanie e-maila służbowego. 11.Powtórzenie czasu Past Simple. 12.Opisywanie zawodów technicznych oraz czynności jakie wykonywane są przez pracowników-słownictwo. 13.Rozmowa telefoniczna-umawianie spotkania słownictwo. 14.CV oraz list motywacyjny-słownictwo oraz praca pisemna. 15.Ogłoszenia o pracę i rozmowy o pracę-
-----------	--

	słownictwo. 16.Powtórzenie materiału z unitu 1 oraz 2. 17.Podawanie wymiarów urządzeń-słownictwo. 18.Stopniowanie przymiotników oraz słowa: 'too' i 'enough'. 19.Czasowniki modalne. 20. Porównywanie urządzeń elektronicznych-wykorzystanie stopniowania przymiotników. 21.Opisywanie sprzętu technicznego wykorzystywanego w różnych procesach słownictwo. 22.Projekt grupowy-projektowanie części urządzenia. 23.Raport pisemny dotyczący projektowania części urządzenia technicznego. 24.Strona bierna w czasie Present Simple. 25.Wyrażanie celu za pomocą: 'to+ czasownik'. 26.Zdania względne: 'who' oraz 'which'. 27.Czasowniki związane z opisywaniem procesu technologicznego. 28.Części samochodu-słownictwo. 29.Opisywanie sekwencji wydarzeń: 'first', 'next', 'finally'. 30. Powtórzenie materiału z unitu 3 oraz 4.
Semestr 2	31. Gerund oraz bezokolicznik. 32. Zdania względne -powtórzenie. 33. Opisywanie użycia oraz funkcji urządzeń słownictwo. 34.Opisywanie wyglądu i kształtu urządzeń słownictwo. 35.Czasowniki modalne-kontynuacja. 36.Zerowy okres warunkowy. 37. Konstrukcja there is/there are. 38.Czasowniki modalne w stronie biernej. 39.Słownictwo z magazynowaniem przedmiotów oraz procedury bezpieczeństwa z tym związane. 40. Sytuacje alarmowe-radzenie sobie z nimi i sugerowanie działań jakie należy podjąć-słownictwo. 41.Słownictwo związane z udzielaniem informacji dotyczącej kierunków: 'turn left', 'turn right' itd. 42.Słownictwo związane z IT: komputery-jak działają i jakie są jego funkcje.

	43. Słownictwo związane z opisywaniem budynków i mostów. 44. Diagnozowanie przyczyn usterek- wykorzystanie czasowników modalnych. 45. Zażalenia związane z działaniem sprzętu elektronicznego – słownictwo. 46. Strona bierna w czasie Past Simple. 47. Czasowniki modalne-kontynuacja-wyrażanie przyczyn. 48. Powtórzenie gramatyki z unitów 4,5,6,7,8. 49. Przysłowki. 50. Opisywanie ruchu. 51. Silnik i jego części-słownictwo. 52. Słownictwo związane z IT-kontynuacja.
Semestr 3	53. Słownictwo związane ze sprzętem sportowym, np. monitorującym zdrowie człowieka. 54. Opisywanie urządzeń w kontekście liczb/ułamków-słownictwo. 55. Opisywanie czujników elektronicznych wykorzystywanych w urządzeniach na przykładzie crash testu. 56. Urządzenie używane do lokalizacji obiektów słownictwo. 57. Aplikacja-projekt-aplikacja, które używam, jej funkcje oraz obsługiwane. 58. Zdania podrzędne. 59. Pytania pośrednie. 60. Opisywanie materiałów oraz ich właściwości-słownictwo. 61. Budynki oraz ich właściwości-jak je uczynić odpornymi na trzęsienia ziemi-słownictwo. 62. Dlaczego 'Tytanik' zatonął?-praca w grupach. 63. Pytania pośrednie-kontynuacja. 64. Słowa związane z opisywaniem rezultatu: 'so', 'as', 'because', 'as a result', 'therefore'. 65. Roboty przemysłowe- słownictwo. 66. Samoloty przyszłości-słownictwo. 67. Samochody przyjazne środowisku-słownictwo. 68. Jak zmieniały się narzędzia i urządzenia-słownictwo. 69. Systemy bezpieczeństwa w samochodach-słownictwo. 70. Powtórzenie czasów teraźniejszych i

	przeszłych oraz innych form gramatycznych omawianych w semestrze 3.
Semestr 4	71.Słownictwo z zakresu IT: a)sprzęt komputerowy, b)podstawowe czynności komputerowe, c)problemy z komputerem, d)użycie komputera. 72.Słownictwo z zakresu elektryczności: a)rodzaje prądu, b)źródła energii, c)urządzenia elektryczne. 72.Słownictwo związane z nauką, odkryciami i wynalazkami naukowymi. 73.Słownictwo związane z mediami społecznościowymi- zalety i zagrożenia. 74.Określniki ilości. 75.Strona bierna-kontynuacja-pozostałe czasy. 76.Konstrukcje ‘be used to’, ‘get used to’ oraz ‘used to’. 77.Konstrukcja ‘wish’. 78.Tryby przypuszczające-I, II oraz III.

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

Efekt uczenia się	Forma oceny		
	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt
W1	x	x	x
U1	x	x	
U2			x
U3			x
K1			x
K2			x
K3			x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1.Bonamy D., 2008.Technical English 2, Pearson Education Limited (książka dla ucznia). 2.Chadaj. S., 2013. Język angielski zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej, WSiP. 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	60
	Studiowanie literatury	50
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	70
Łączny nakład pracy studenta		300
Liczba punktów ECTS		12

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Język hiszpański poziom A1-B2
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Spanish language level A1-B2
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 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 w ECTS*
1	-	30	-	-	-	-	3
2	-	30	-	-	-	-	3
3	-	30	-	-	-	-	3
4	-	30	-	-	-	-	3

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)
WIEDZA			
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku hiszpańskim.	K_U02	P6S_UK
U2	Student przygotowuje i prezentuje w języku polskim i języku hiszpańskim wystąpienie, dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej, mechaniki i konstrukcji maszyn, elektrotechniki, elektroniki i informatyki. Dyskutuj i uzasadniania swoje stanowisko.	K_U04	P6S_UK
U3	Student posługuje się językiem hiszpańskim w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla działalności technicznej, zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	K_U06	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu	K_K01	P6S_KO

	podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.		
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność 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

Metoda audiolingwalna (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie). Metoda eklektyczna (odkrywanie języka, dryl, podejście funkcjonalne, podejście komunikacyjne, kooperacja uczniów, rozmowa - U i U oraz U i N
Metoda podająca (objaśnienie, prezentacja multimedialna)
Metoda praktyczna (ćwiczenia produkcyjne, projekty, gry, metoda przewodniego tekstu, pokaz, symulacja).

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Sem.1-3	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. Ocenie 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. 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;
---------	---

Sem.4	W przypadku uzyskania ilości punktów poniżej 15 student otrzymuje ocenę niedostateczną - 2,0 Test pisemny. Test składa się z 15 pytań dotyczących materiału omawianego na zajęciach. Ocena z testu jest obliczana w następujący sposób: • 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 Egzamin sprawdzający wiedzę, umiejętności z całego przedmiotu. Egzamin składa się z części pisemnej oraz części ustnej. ● 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	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 0-100 4. 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 porządkowe 10. Nazwy owoców i warzyw. Potrawy. Restauracja- jak zamawiać
-----------	---

	potrawy 11. Hotel. Rezerwacja. Czas przyszły 12. 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 opinii 19. 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		
K1	x		
K2	x		
K3	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. Aragones 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	60
	Studiowanie literatury	50
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń.	70
Łączny nakład pracy studenta		300
Liczba punktów ECTS		12

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Język niemiecki
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	German language
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 Edukacji Techniczno-Informatycznej
Imię i nazwisko nauczyciela(-li) i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	dr Józef Zaprucki
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	Ćwiczenia	Warsztaty	Laboratoria	Seminaria	Zajęcia projektowe	Liczba punktów
---------	---------	-----------	-----------	-------------	-----------	--------------------	----------------

	(W)	(Ć)	(Wr)	(L)	(S)	(P)	ECTS*
I	-	30	-	-	-	-	3
II	-	30	-	-	-	-	3
III	-	30	-	-	-	-	3
IV	-	30	-	-	-	-	3

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)
WIEDZA			
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym.	K_U02	P6S_UK
U2	Student przygotowuje i prezentuje w języku polskim i języku niemieckim wystąpienie, dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej, mechaniki i konstrukcji maszyn, elektrotechniki, elektroniki i informatyki. Dyskutuj i uzasadniania swoje stanowisko.	K_U04	P6S_UK
U3	Student posługuje się językiem niemieckim w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla działalności technicznej, zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	K_U06	P6S_UK

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność 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

Metoda audiolingwalna, dryl, rozmowa S i S oraz S i N, projekt, burza mózgów, gry dydaktyczne.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Testy pisemne sprawdzające nabyte w trakcie kursu umiejętności językowe.

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.

Projekt: przygotowanie prezentacji na temat:

sem. 2: „*Zwiedzamy Niemcy, Austrię i Szwajcarię*”.

sem. 3: „*Landy w RFN. Kultura, obyczaje, kuchnia, dialekty*”

sem. 4: *Prezentacje studentów na wybrane tematy*

Ocenię 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.

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 – (Sprechen).

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

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

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Warsztaty	1. Das ist Deutschland – elementy wiedzy o krajach niemieckojęzycznych. Zapoznanie z alfabetem niemieckim. 2. Nauka alfabetu niemieckiego – ogólne zasady wymowy. 3. Poznajmy się! Formalny i nieformalny styl wypowiedzi. Rodzaj rzeczowników. Zaimki osobowe. 4. Moja rodzina. Czynności dnia codziennego. Odmiana czasowników. 5. Ćwiczenia w pisaniu utrwalające pisownię poszczególnych liter alfabetu niewystępujących w alfabecie polskim. 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 Niemcy, Austrię i Szwajcarię”. 14. Kawiarnia, restauracja. Zamawianie potraw w lokalu gastronomicznym. 15. Produkty. Nazwy produktów. Rozmowy o upodobaniach kulinarnych. 16. Dania. Kuchnia niemiecka. Czasowniki nieregularne. 17. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas realizacji materiału. Test i ustne wypowiedzi. 18. Człowiek. Wygląd zewnętrzny. Stopień wyższy i najwyższy przymiotników. 19. Zdrowie. Samopoczucie. Wizyta u lekarza i w aptece. Wybrane przysłówki. 20. Cechy charakteru, zachowania. Profil osobisty. 21. Zakupy. Nazwy sklepów. W centrum handlowym. 22. Ubrania. W sklepie – pytania o rozmiar, fason, kolor odzieży. Czasowniki dokonane i niedokonane. 23. Hotel. Słownictwo związane z hotelem, dialogi w recepcji. Reklama hotelu. 24. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas realizacji materiału. Test i ustne wypowiedzi. 25. Państwa. Kierunki świata. Nazwy narodowości. Tryb rozkazujący. 26. Projekt-prezentacja „Landy w RFN. Kultura, obyczaje, kuchnia i dialekty”. 27. Lubię ciekawe historie. Redagowanie krótkich opowiadań. Projektowanie wywiadów. Czytanie ciekawych biografii 28. Środki masowego przekazu. Informacja prasowa. Wypowiedzi na forum. Prowadzenie dyskusji. 29. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas realizacji materiału. Test i ustne wypowiedzi. 30. Cudzoziemcy w Niemczech. Zasady zachowania. Wyrażanie uprzejmości, zawieranie znajomości. Dokumenty tożsamości. 31. Rozmowy przez telefon. Zwroty używane podczas rozmów telefonicznych. 32. Plany na przyszłość osobiste i zawodowe. Określanie dat. 33. Dziedziny sztuki. Zawody artystyczne. Wyrażanie własnej opinii.
--	---

	34. Muzeum. Zwroty związane z odwiedzinami w instytucjach kultury. 35. Święta i tradycje w Niemczech. 36. Świat przyrody. Ekologia. 37. Wyższa uczelnia. Organizacja uczelni. Zdawanie egzaminów, wykłady, nauka języków. 38. Prezentacje studentów na wybrane tematy. 39. Powtórzenie i utrwalenie materiału.
--	---

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	x	x	x
U3				x
K1				x
K2				x
K3				x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	Literatura podstawowa: 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	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	60
	Studiowanie literatury	50
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu	70
Łączny nakład pracy studenta		300
Liczba punktów ECTS		12

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 5

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Język rosyjski
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Russian language
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 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	-	-	-	-	3
II	-	30	-	-	-	-	3
III	-	30	-	-	-	-	3
IV	-	30	-	-	-	-	3

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 kierunko- wych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterysty- k II stopnia (kod skład- nika opisu)
WIEDZA			
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym.	K_U02	P6S_UK
U2	Student przygotowuje i prezentuje w języku polskim i języku rosyjskim wystąpienie, dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej, mechaniki i konstrukcji maszyn, elektrotechniki, elektroniki i	K_U04	P6S_UK

	informatyki. Dyskutuj i uzasadniania swoje stanowisko.		
U3	Student posługuje się językiem rosyjskim w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla działalności technicznej, zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	K_U06	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność 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

Metoda audiolingwalna, metoda neurolingwistyczna, dryl, rozmowa S i S oraz S i N, projekt, burza mózgów, gry dydaktyczne.

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	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 „<i>Zwiedzamy Rosję</i>”. 14. Kawiarnia, restauracja. Zamawianie potraw w lokalu gastronomicznym. 15. Produkty. Nazwy produktów. Rozmowy o upodobaniach kulinarnych. 16. Dania. Kuchnia rosyjska. Czasowniki nieregularne. 17. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas realizacji materiału . Test i ustne wypowiedzi. 18. Człowiek. Wygląd zewnętrzny. Stopień wyższy i najwyższy przymiotników. 19. Zdrowie. Samopoczucie. Wizyta u lekarza i w aptece. Przysłowki <i>можно, нельзя, нужно</i>. 20. Cechy charakteru, zachowania. Profil osobisty. 21. Zakupy. Nazwy sklepów. W centrum handlowym. 22. Ubrania. W sklepie – pytania o rozmiar, fason, kolor odzieży. Czasowniki dokonane i niedokonane. 23. Hotel. Słownictwo związane z hotelem, dialogi w recepcji. Reklama hotelu. 24. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas realizacji materiału . Test i ustne wypowiedzi. 25. Państwa. Kierunki świata. Nazwy narodowości. Tryb rozkazujący. 26. Projekt-prezentacja „<i>Narodowości etniczne w Rosji. Kultura, obyczaje, kuchnia</i>”. 27. Lubię ciekawe historie. Redagowanie krótkich opowiadań. Projektowanie wywiadów. Czytanie ciekawych biografii 28. Środki masowego przekazu. Informacja prasowa. Wypowiedzi na forum. Prowadzenie dyskusji. 29. Podsumowanie wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych podczas realizacji materiału . Test i ustne wypowiedzi.
--	---

	30. Cudzoziemcy w Rosji. Zasady zachowania. Wyrażanie uprzejmości, zawieranie znajomości. Dokumenty tożsamości. 31. Rozmowy przez telefon. Zwroty używane podczas rozmów telefonicznych. 32. Plany na przyszłość osobiste i zawodowe. Określanie dat. 33. Dziedziny sztuki. Zawody artystyczne. Wyrażanie własnej opinii. 34. Muzeum. Zwroty związane z odwiedzinami w instytucjach kultury. 35. Święta i tradycje w Rosji. 36. Świat przyrody. Ekologia. 37. Wyższa uczelnia. Organizacja uczelni. Zdawanie egzaminów, wykłady, nauka języków. 38. Prezentacje studentów na wybrane tematy. 39. Powtórzenie i utrwalenie materiału.
--	---

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
K1				x
K2				x
K3				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	70
	Studiowanie literatury	50
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu	60
Łączny nakład pracy studenta		300
Liczba punktów ECTS		12

* 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	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. 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 studentów z elementami budowy i tworzenia dokumentów tekstowych przy użyciu edytora tekstu. Wyrobienie umiejętności tworzenia, opracowywania i formatowania dokumentów tekstowych.
C2	Przedstawienie studentom 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 studentom 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 kierunko- wych	Odniesienie do charakterystyk
-----	---	-------------------------------------	-------------------------------------

		efektów uczenia się	II stopnia (kod skład- nika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie systemów informatycznych obejmującą tworzenia dokumentów oraz prezentacji.	K_W09	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	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_U04	P6S_UK
U2	Student posługuje się zaawansowanymi programami pakietu biurowego oraz zna ich możliwości i ograniczenia.	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U19	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student 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	1. Przetwarzanie dokumentów tekstowych praca z edytorem tekstów, operowanie dokumentami i wprowadzanie tekstu. 2. Przetwarzanie dokumentów tekstowych operowanie akapitami, formatowanie treści dokumentu. 3. Przetwarzanie dokumentów tekstowych operowanie obiektami i korespondencja seryjna. 4. Przetwarzanie dokumentów tekstowych przygotowanie dokumentu do druku, formatowanie wydruków. 5. Arkusze kalkulacyjne praca z programem do obsługi arkusza kalkulacyjnego, operowanie dokumentami. 6. Arkusze kalkulacyjne wprowadzanie, zaznaczanie, edycja, sortowanie danych. 7. Arkusze kalkulacyjne tworzenie i wprowadzanie formuł obliczeniowych. 8. Arkusze kalkulacyjne formatowanie danych i arkusza, tworzenie i formatowanie wykresów. 9. Tworzenie prezentacji praca z programem do tworzenia prezentacji, operowanie dokumentami prezentacji. 10. Tworzenie prezentacji opracowywanie prezentacji z użyciem wzorców, tekstów, list i tabel. 11. Tworzenie prezentacji opracowywanie prezentacji z użyciem wykresów, elementów i obiektów graficznych.
--------------	--

	12. Tworzenie prezentacji opracowywanie prezentacji z użyciem efektów animacji, przygotowanie prezentacji do pokazu i przeprowadzanie pokazu. 13. Korzystanie z zasobów WWW podstawy używania i konfigurowania przeglądarki. 14. Korzystanie z zasobów WWW nawigowanie i zakładki w przeglądarce. 15. Korzystanie z zasobów WWW stosowanie formularzy, wyszukiwanie, pobieranie i drukowanie informacji. 16. Komunikacja elektroniczna korzystanie z usługi poczty e mail. 17. Korzystanie z zasobów WWW i komunikacja elektroniczna
--	--

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	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	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
	Przygotowanie projektu	10
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

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	Edukacja techniczno-informatyczna
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.

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	-	-	-	-	3
2	30	30	-	-	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami algebry liniowej i analizy matematycznej.
C2	Zapoznanie studentów z technikami 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 harmonicznej.

C3	Wykształcenie u studentów 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	Student 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	Student 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	Student posiada ugruntowaną wiedzę w zakresie podstawowych elementów rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych.	K_W01	P6S_WG
W4	Student 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	Student potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką.	K_U19	P6S_UO

U2	Student potrafi badać własności funkcji jednej i wielu zmiennych z uwzględnieniem rachunku granic, pochodnych i całek, stosować je w rozwiązywaniu problemów praktycznych.	K_U01 K_U05	P6S_UW P6S_UU
U3	Student 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	Absolwent 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	Student 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 zna swoje mocne i słabe strony, dokonuje samooceny i dąży do samodoskonalenia.	K_K04 K_K01	P6S_KR P6S_KO

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 kolokwiałch 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 – postaci: 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: 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 6. Powtórzenie: Utrwalenie wiedzy. Prezentacja rozwiązań przykładowych zadań. 2 godziny Suma godzin: 30 II semestr 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 8. Szeregi: Szeregi liczbowe – kryteria zbieżności. Szeregi potęgowe – kryteria, promień i przedziały zbieżności. 6 godzin 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 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
--------	--

	11. Statystyka matematyczna: Dane empiryczne – metody ich prezentacji. Przedstawienie rozkładu empirycznego cechy. Parametry rozkładów empirycznych. Badanie współzależności dwóch cech. Analiza statystyczna eksperymentu. 4 godziny 12. Powtórzenie: Utrwalenie wiedzy. Prezentacja rozwiązań przykładowych zadań. 2 godziny Suma godzin: 30
Ćwiczenia	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 – postaci: 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: 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 6. Powtórzenie: Utrwalenie wiedzy. Prezentacja rozwiązań przykładowych zadań. 2 godziny Suma godzin: 30 II semestr 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 wymiennych i trygonometrycznych. Metody obliczania całek oznaczonych i ich zastosowanie. 8 godzin 8. Szeregi: Szeregi liczbowe – kryteria zbieżności. Szeregi potęgowe – kryteria, promień i przedziały zbieżności. 6 godzin 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

	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 11. Statystyka matematyczna: Dane empiryczne – metody ich prezentacji. Przedstawienie rozkładu empirycznego cechy. Parametry rozkładów empirycznych. Badanie współzależności dwóch cech. Analiza statystyczna eksperymentu. 4 godziny 12. Kolokwia. 2 godziny Suma godzin: 30
--	--

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. Białynicki – 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	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu, kolokwium)	20
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* 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 doświadczalnej 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_U05	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_U11	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student zna zasady organizacji stanowiska pracy oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U13	P6S_UW P6S_UW inż.
U5	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U19	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	P6S_KO
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności	K_K02	P6S_KK

	inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.		
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: 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	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 kąтова, przyspieszenie kątowe. 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	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 – wyznaczanie stałej Plancka. 11. Wyznaczanie ogniskowej soczewki. 12. Wyznaczanie stałej Rydberga. 13. Badanie dyfrakcji światła białego – wyznaczanie 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, egzaminu	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	-	-	-	-	5

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_U05	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_U11	P6S_UW P6S_UW inż.

U4	Student zna zasady organizacji stanowiska pracy oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U13	P6S_UW P6S_UW inż.
U5	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U19	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	P6S_KO
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
K 4	Student wykazuje się profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K04	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	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 elektronowa 4. 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 wiązań 6. Stechiometria, Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne - masa atomowa i cząsteczkowa, mol, masa molowa, prawo Avogadra, prawo stosunków stałych, wartościowość, rodzaje wzorów chemicznych 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	15. 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 16. Badanie odczynu wodnych roztworów i otrzymywanie tlenku węgla (IV) z gazowanej wody mineralnej i badanie jego właściwości 17. Potwierdzenie prawa zachowania masy. Badanie wpływu różnych czynników na szybkość korozji elektrochemicznej. 18. Usuwanie wody z hydratów. Efekt energetyczny reakcji chemicznych 19. Stechiometria – obliczanie zadań 20. Podsumowanie efektów kształcenia. 21. 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 podstawowa	1. <u>Jones L., Atkins P., Leroy L.</u> , 2020, Chemia ogólna, <u>Wydawnictwo Naukowe PWN</u> , Warszawa 2. <u>Cox P. A.</u> 2002, Krótkie wykłady Chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	2. <u>Szefer K., Wesołowski M., 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	25
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do ćwiczeń	30
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* 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	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	Prof.zw.dr hab.inż. Tomasz Winnicki
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	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	Student ma wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania ochroną klimatu 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 określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia.	K_U05	P6S_UU
U3	Student zna zasady organizacji stanowiska pracy oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U13	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U19	P6S_UO
U5	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować	K_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	P6S_KO
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
K 4	Student wykazuje się profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.	K_K04	P6S_KR

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	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 (PE) – cel nadrzędny i cele generalne; dokumenty i zasady PE w UE; rola EEA; <i>miejsce PE w ogólnej polityce Państwa – zasady, cele, polityka regionalna i lokalna, POŚ.</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 (ZPP) – strategia, instrumentu i zasady podejścia do ZPP; Deklaracje środowiskowe i ich funkcje handlowe; funkcje ecolabellingu. Systemy zarządzania środowiskowego (SZŚ) –
--------	--

	sformalizowane: ISO, EMAS i niesformalizowane: Czysta produkcja; korzyści i koszty wdrożenia SZŚ. 6. <u>Bilanse ekologiczne przedsiębiorstw – wskaźniki środowiskowe i ekologiczne – Ocena Cyklu Życia (LCA) i jej etapy; ISO serii 14000; Metoda Ekowskaźnika 99; Ekobilanse. Ocena efektów proekologicznej działalności przedsiębiorstwa – klasyfikacja i istota controllingu ekologicznego – jego funkcje, zadania, instrumenty i korzyści. Najlepsze dostępne techniki (BAT) – Dyrektywa IPPC – cele i priorytety; funkcje BAT i BREF. W razie wygospodarowania dodatkowego czasu – Etyczne i socjologiczne aspekty ochrony środowiska – Ekofilozofia, Świadomość ekologiczna, pojęcie CRC.</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
U1	X
U2	X
U3	X
U4	X
U5	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	Przemysł 4.0
Nazwa przedmiotu/zajęć w	Industy 4.0

języku angielskim	
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
IV	15	-	-	-	-	-	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi wymiarami zastosowań przemysłu 4.0
C2	Zapoznanie studentów z narzędziami wspierającymi gospodarkę 4.0
C3	Przedstawienie studentom związków Przemysłu 4.0 z innymi koncepcjami i trendami charakterystycznymi dla biznesu.

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 programowania proceduralnego i obiektowego, sztucznej inteligencji oraz baz danych.	K_W07	P6S_WG

W2	Student ma wiedzę z zakresu eksploatacji i diagnostyki systemów technicznych, w tym cyklu życia urządzeń.	K_W13	P6S_WG 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 wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U19	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się(studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
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_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

Forma zaliczenia wykładów:

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.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Droga do przemysłu 4.0, 2. Komponenty przemysłu 4.0 3. Strategiczne wyzwania związane z przemysłem 4.0 4. Modele biznesowe dla Przemysłu 4.0 5. Nowe technologie i rozwiązania 4.0 dla produkcji i łańcucha dostaw – przykłady wdrożeń 6. Relacje między Przemysłem 4.0 a koncepcjami i wyzwaniami współczesnego świata 7. 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
W2	X
U1	X
U2	X
K1	X
K2	X
K3	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Schwab K., 2020, Czwarta rewolucja przemysłowa, Studio Emka, ebook 2. Kaźmierczak J., Michna A. (red.), 2020, Przemysł 4.0 w organizacjach. Wyzwania i szanse dla mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, Warszawa 3. Stawiarska E., Sz wajca D., Matuszek M., Wolniak R., 2020, Wdrażanie rozwiązań Przemysłu 4.0, CeDeWu 4. DC CENTRUM, 2019, Przemysł 4.0. na jakim etapie przemysłowej rewolucji znajduje się województwo wielkopolskie?; https://wrot.umww.pl/wp-content/uploads/2019/10/Przemys%C5%82-4.0.pdf
-----------------------	--

	5. Siemens, 2019, Od przemysłu 4.0 do smart factory, https://publikacje.siemens-info.com/pdf/76/Od%20Przemyslu%204.0%20do%20Smart%20Factory.pdf
Literatura uzupełniająca	1. Bulak K., 2019, Ocena możliwości implementacji Przemysłu 4.0 w polskich przedsiębiorstwach produkcyjnych, Academy of Management, 3(2), s.78-86 2. Łobaziewicz M., Zarządzanie inteligentnym przedsiębiorstwem w dobie przemysłu 4.0, Tonik, Toruń

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: 12

1. INFORMACJE O PRZEDMIOTIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Techniczna ochrona klimatu
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Technical climate protection
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
IV	15	-	-	-	-	-	1

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu ochrony klimatu
C2	Zaznajomienie studentów z wiedzą na temat czynników wpływających na klimat Ziemi w szczególności czynników przyczyniających się do obserwowanych zmian klimatu.
C3	Zapoznanie studentów ze scenariuszami zmian klimatu Ziemi oraz gospodarczymi i ekologicznymi skutkami globalnych zmian klimatu

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 ochroną klimatu 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 wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U19	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się(studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK
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_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: wykonywanie zadań w czasie zajęć, odpowiedzi na zadane pytania, dyskusją wpisującą się w przebieg wykładu.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Od czego zależy temperatura powierzchni Ziemi. Jak węgiel krąży w przyrodzie, 2. Skąd się biorą antropogeniczne emisje gazów cieplarnianych. Dlaczego emisje gazów cieplarnianych wciąż rosną? 3. Fakty i mity o zmianie klimatu. Co powstrzymuje nas od przeciwdziałania zmianie klimatu?, 4. Wpływ rozwoju gospodarki przemysłowej na stan klimatu i przyrody. Jak zmiana klimatu wpływa na przyrodę nieożywioną?, 5. Jak zmiana klimatu wpływa na przyrodę ożywioną? Połączenia. Jak zmiany w biosferze wpływają na klimat?, 6. Społeczne i psychologiczne konsekwencje zmiany klimatu. Jak przeciwdziałać kryzysowi klimatycznemu?, 7. Działania ograniczające zmianę klimatu. Odnawialne źródła energii 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
W2	X

U1	X
U2	X
K1	X
K2	X
K3	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Budziszewska M., Kardaś A., Bohdanowicz Z., 2021, Klimatyczne ABC. Interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu, Uniwersytet Warszawski
Literatura uzupełniająca	1. Saran F., Wojtasik A., 2020, Klimat to my. Ratowanie planety zaczyna się... Wydawnictwo Krytyki Politycznej, 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 (studiowanie źródeł)	3
	Przygotowanie do sprawdzianu	7
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* 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	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 Adam Banaszkiewicz
Przedmioty wprowadzające	Wstęp do zagadnień prawnych (Podstawy prawa)
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 rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK

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	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 podstawowa	Koradecka D. (red.), 2008, <i>Bezpieczeństwo i higiena pracy</i>, Warszawa, Florek L., Pisarczyk Ł., 2019, <i>Prawo pracy</i>, wyd. C.H. Beck, 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	Szczęch K., Bukała W., 2019, <i>Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego</i>, wyd. WSIP, Liszczy T., 2022, <i>Prawo pracy</i>, wyd. Wolters Kluwer, 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	Edukacja techniczno-informatyczna
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 ekonomii, zarządzania i 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.
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student pozyskuje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł naukowych oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie dotyczące zagadnień ekonomicznych.	K_U01	P6S_UW
U2	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań integrować wiedzę z zakresu wielu dziedzin i dyscyplin naukowych, właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające aspekty pozatechniczne, w szczególności ekonomiczne.	K_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
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	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 koniunkturalny a wzrost gospodarczy. 9. Pieniądz i system bankowy. Bank centralny i jego funkcje. 10. Inflacja- pojęcie, rodzaje oraz metody pomiaru. Społeczno- ekonomiczne skutki inflacji. Inflacja w Polsce, Europie i na świecie. Inflacja a bezrobocie. 11. Bezrobocie- pojęcie, mierniki, typy i konsekwencje bezrobocia. Bezrobocie w Polsce, Europie i na świecie. 12. Teoria produkcji i organizacja przedsiębiorstwa. 13. Handel międzynarodowy. 14. Rola nowoczesnych technologii w rozwoju gospodarki krajowej i światowej. 15. Globalizacja procesów gospodarczych.
--	---

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
U1	x	x
U2	x	x
K1		x
K2		x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Marciniak S. (red.), 1994, Elementy makro i mikro ekonomii dla inżynierów, PWN, Warszawa. 2. European Economic Forecast, Luxembourg, European Commission, 2022, [online]: https://ec.europa.eu/info/system/files/economy-finance/ip173_en.pdf, dostęp: 01.10.2022 3. 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=desc , dostęp: 01.10.2022 4. 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	1. Milewski R. (red.), 2000, Podstawy ekonomii, PWN, Warszawa 2000. 2. Cyfrowe technologie a gospodarka, e-Rozwój, Fundacja Forum Obywatelskiego Rozwoju (FOR)2018, [online]: https://for.org.pl/pliki/podstrony/5313_raporte-rozwojsynteza.pdf , dostęp: 01.10.2022 3. Herodowicz T., 2018, Gospodarczy wymiar globalizacji, Rozwój regionalny i polityka regionalna.

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

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Zarządzanie jakością
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Quality management
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. 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

2. 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.

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, 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_U05	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_U11	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student zna zasady organizacji stanowiska pracy oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U13	P6S_UW P6S_UW inż.
U5	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U19	P6S_UO

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
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.

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

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.

Ocena z ćwiczeń jest wystawiana procentowo na podstawie liczby zdobytych punktów za rozwiązane zadań oraz kart pracy, według poniższego schematu:

- Ocena bardzo dobra: 100% – 91% uzyskanych punktów,
- Ocena dobra+: 90% – 81% uzyskanych punktów,
- Ocena dobra: 80% – 71% uzyskanych punktów,
- Ocena dostateczna+: 70% – 61% uzyskanych punktów,
- Ocena dostateczna: 60% – 51% uzyskanych punktów.

Ostateczna ocena jest wystawiana na podstawie wyliczonego procentu zdobytych punktów.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	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
--------	--

	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	1. Schemat blokowy (Flowchart) - Diagram ilustrujący ciąg działań w procesie. 2. Diagram przyczynowo-skutkowy Ishikawy (Fishbone Diagram) - Diagram identyfikujący powiązania między czynnikami i skutkami. 3. Diagram Pareto-Lorenza (Pareto Chart) - Diagram przedstawiający analizę przyczyn głównych problemów. 4. Arkusze kontrolne (Checksheet) - Narzędzie do zbierania i porządkowania danych. 5. Histogram - Wykres ilustrujący zmienność w procesie. 6. Wykres korelacji zmiennych (Scatter Diagram) - Diagram obrazujący związek między dwiema zmiennymi. 7. Karty kontrolne (Control Charts) - Narzędzie do nadzorowania procesów produkcyjnych. 8. Diagram pokrewieństwa (Affinity Diagram) - Diagram do grupowania powiązanych ze sobą danych. 9. Diagram relacji (Interrelationship Diagram) - Diagram pokazujący przyczyny problemu oraz ich wzajemne zależności. 10. Diagram systematyki (Tree Diagram) - Diagram do planowania i przewidywania skutków decyzji. 11. Diagram macierzowy (Matrix Diagram) - Diagram przedstawiający zależności między czynnikami. 12. Macierzowa analiza danych (Matrix Analysis Diagram) - Narzędzie do analizy danych niepowiązanych funkcjonalnie. 13. Wykres programowy procesu decyzji PDPC (Process Decision Programme Chart) - Diagram do wyboru optymalnej drogi realizacji celu. 14. Diagram strzałkowy (Arrow Diagram) - Diagram służący do planowania działań i ich kolejności. 15. Podsumowanie

7. 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	

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. <u>A.Hamrol</u>, 2023, Zarządzanie i inżynieria jakości, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2. <u>K. Szczepańska</u>, 2018, Zasady zarządzania jakością, <u>Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej</u>, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. <u>Nowa ZJ okładka 2012.cdr (wwszip.pl)</u>

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 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	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	dr inż. Dariusz Jaruga
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	-	-	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	Student ma wiedzę w zakresie systemów informatycznych obejmującą architekturę systemów komputerowych i operacyjnych, systemów elektroenergetycznych i wizualizacji.	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_U19	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

Laboratorium	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 sojusznicy 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 państwa i świata. 9. Bezpieczeństwo państwa w XXI wieku. 10. Wybrane aspekty bezpieczeństwa społecznego. 11. Rola informacji w życiu społecznym.
--	--

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	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	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	2
	Studiowanie literatury	3

	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu	5
Łączny nakład pracy studenta		25
Liczba punktów ECTS		1

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 17

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Statystyka
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Statistic
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 hab. inż. prof. UW Wiesław Cetera
Przedmioty wprowadzające	matematyka
Wymagania wstępne	Matematyka, poziom podstawowy

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
II	15	-	-	15	-	-	2

2. 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.

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
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład, prezentacją metod i procedur w odniesieniu do celu badania
 Warsztaty: praktyczne wykorzystanie pakietów statystycznych

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Warunkiem zaliczenia wykładów jest pozytywna ocena z zaliczenie.

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

Ocena z egzaminu 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.

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

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Przestrzeń probabilistyczna. Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo całkowite. Twierdzenie Bayesa. 2. Pojęcie zmiennej losowej. Zmienna losowa dyskretna. Rozkłady zmiennej losowej dyskretnej. 3. Zmienna losowa ciągła. Rozkłady zmiennej losowej ciągłej. 4. Charakterystyki liczbowe zmiennych dwuwymiarowych. Regresja I i II rodzaju 5. Statystyki opisowe. Rozkłady prawdopodobieństwa występujące w statystyce. 6. Rozkłady statystyk z próby. Przedziały ufności. 7. Weryfikacja hipotez. Testy istotności. 8. Test ilorazowy. Testy zgodności.
Laboratoria	1. Analiza regresji. 2. Analiza skupień 3. Analiza koszykowa 4. Praktyczne wykorzystanie pakietów statystycznych

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

Efekt uczenia się	Forma oceny
-------------------	-------------

	Sprawdzian pisemny (test)	Projekt
W1	X	
U1		X
K1		X
K2		X

8. 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

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 (studiowanie źródeł)	5
	Przygotowanie do sprawdzianu	15
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 18

10. 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	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	mgr inż. Sylwia Jagiełło
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	10	30	-	-	-	-	2

11. 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.

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 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 ochroną klimatu 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 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_U19	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

13.METODY DYDAKTYCZNE

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

14.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.

Ocena z ćwiczeń jest wystawiana procentowo na podstawie liczby zdobytych punktów za rozwiązane zadań oraz kart pracy, według poniższego schematu:

- Ocena bardzo dobra: 100% – 91% uzyskanych punktów,
- Ocena dobra+: 90% – 81% uzyskanych punktów,
- Ocena dobra: 80% – 71% uzyskanych punktów,
- Ocena dostateczna+: 70% – 61% uzyskanych punktów,
- Ocena dostateczna: 60% – 51% uzyskanych punktów.

Ostateczna ocena jest wystawiana na podstawie wyliczonego procentu zdobytych punktów.

15.TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Wprowadzenie. 2. Ślad węglowy. 3. Energetyka odnawialna. 4. Energetyka odnawialna. 5. Transport elektryczny. 6. Budownictwo zrównoważone. 7. Budownictwo zrównoważone. 8. Gospodarka obiegu zamkniętego. 9. Podsumowanie zajęć. 10. zaliczenie
--------	--

Ćwiczenia	1. Karty Pracy : Studium przypadku ekotechnologii. 2. Zadania – ślad węglowy. 3. Zadania energia słońca. 4. Karty pracy energia wiatru. 5. Zadania energia biomasy 6. Quiz energetyka odnawialna. 5. Quiz dotyczące transport elektryczny. 6. Quiz - budownictwo zrównoważone. 7. Quiz budownictwo pasywne. 8. Quiz budownictwo energooszczędne 9. Zadania - budownictwo zrównoważone. 10. Jak zapobiegać niskiej emisji. 11. Miasta Smart City. 12. Zadania gospodarki obiegu zamkniętego. 13. Quiz gospodarka obiegu zamkniętego. 14. Podsumowanie 15. Podsumowanie
-----------	---

16.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

17.LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Grzędzicka E., 2017, Ekologia, PWN, Warszawa 2. Twardowska M., Chmielarz W., 2016, Ekoinnowacje, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. 3. Krzyżanowska M., 2019, Komunikacja ekologiczna w praktyce, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 4. Kuźniar J., Siwińska A., Zdanowicz A., 2015, Edukacja ekologiczna. Dlaczego i jak?, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań. 5. 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 (Międzynarodowy Panel ds. Zmian Klimatu) czy publikacje organizacji takich jak Greenpeace czy WWF.
--------------------------	--

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	40
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	3
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu.	7
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECT

Kod przedmiotu: 19

19.INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Gry sieciowe i myślenie strategiczne
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Network games and strategic thinking
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	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	10	-	-	30	-	-	2

20.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.

21.EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunko- wych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod skład- nika 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 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zarządzania zasobami własności intelektualnej.	K_W16	P6S_WK
W4	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W14	P6S_WK
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_U19	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

22.METODY DYDAKTYCZNE

Wykłady, analiza przypadków, gry symulacyjne, eksperymenty, praca w grupach

23.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.

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.

24.TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Gry dla wielu osób. Zagadnienia sieciowe w grach komputerowych. Gry typu Massive Multiplayer Online. 2. Zagadnienie podmiotowości w studiach nad grami komputerowymi (relacja gracz-awatar, problematyka gender, ideologia) 3. Społeczne aspekty gier komputerowych. Strategie komunikacyjne w grach sieciowych. Wspólnoty graczy. Twórczość fanów 4. Gry w przestrzeni powiększonej – pervasive games 5. Myśl strategiczna na przestrzeni dziejowej - od starożytności po współczesność
Laboratorium	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

25.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	
W4	x	
U1		x
U2		x

K1		x
K2		x
K3		x

26.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.

27.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	40
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	3
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu.	5
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

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	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	
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 kierunko- wych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod skład- nika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma podstawową wiedzę z zakresu odwzorowania na płaszczyźnie rysunku podstawowych elementów geometrycznych.	K_W06	P6S_WG
W2	Student zna geometryczne podstawy rysunku technicznego, w tym metody rzutowania, zasady tworzenia widoków i przekrojów, zasady wymiarowania obiektów na rysunkach technicznych.	K_W06	P6S_WG
W3	Student zna i rozumie zasady rysowania schematów układów technicznych, graficznego przedstawiania połączeń elementów maszyn, zgodnie z obowiązującymi normami.	K_W06	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Student umie zastosować poznane zasady rzutowania do odwzorowania na płaszczyźnie rysunku tworów geometrycznych.	K_U10	P6S_UW P6S_UW inż.

U2	Student potrafi sporządzić rysunek techniczny prostego elementu maszynowego zgodnie z regułami zapisu konstrukcji	K_U10	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student potrafi czytać schematy techniczne oraz identyfikować na nim podstawowe części maszyn.	K_U10	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	Odwzorowanie 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
U3		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	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)	dr inż. Stanisław Maleczek

i stopień lub tytuł naukowy osoby odpowiedzialnej za przygotowanie sylabusu	
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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia II stopnia, studia	K_K01	P6S_KO

	podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.		
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	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	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	-	-	-	-	3
IV	-	-	-	15	-	15	2

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 kierunko- wych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod skład- nika 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 doświadczalnej 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 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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania..	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się(studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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

Projekt: prezentacja, praca pisemna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: test pisemny,

Ćwiczenia: obliczanie parametrów konstrukcyjnych i wytrzymałościowych wybranych elementów i układów mechanicznych,

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: Sposób oceny sprawozdań z ćwiczeń -kolokwium pisemne. Rozwiązywanie zadań

Sposób oceny zaliczenia ćwiczeń - kolokwium pisemne (dot. ćwiczeń)

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	1. Organizacja zajęć. Omówienie zakresu przedmiotu 2. (wykładów , ćwiczeń laboratoryjnych, ćwiczeń rachunkowych). Warunki zaliczenia przedmiotu. 3. Kinematyka i dynamika ruchu punktu materialnego oraz bryły sztywnej 4. Drgania w układach mechanicznych. Dekrement tłumienia.. Rezonans mechaniczny. 5. Rodzaje odkształceń materiałów konstrukcyjnych. Prawo Hooke’a , Moduł Younga , Moduł Kirchhoffa. 6. Twardość i uderzalność 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 elementów mechanicznych na ścinanie. 12. Wytrzymałość pręta konstrukcyjnego na wyboczenie. 13. Powtórzenie materiału. Przykłady zadań. 14. Korozja metali. Współczynnik bezpieczeństwa konstrukcji. 15. Egzamin ustny 16. Podsumowanie zajęć . Wystawienie ocen.
Laboratorium/Projekt	1. Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie warunków BHP. Omówienie sposobu wykonywania sprawozdań. 2. Ultradźwiękowa metoda badania wad materiałowych.

	3. Pomiary twardości i uderzenia 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	1. Koło zębate cylindryczne proste i skośne 2. Koło zębate stożkowe proste i łukowe 3. Wytrzymałość wału napędu na ścinanie i zginanie 4. Wytrzymałość rygla w wale napędu 5. Wytrzymałość zęba w kole zębatym 6. Wytrzymałość żebra konstrukcyjnego na wyboczenie. 7. Kolokwium pisemne. Rozwiązywanie zadań

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
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	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*
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 mechaniki technicznej i wytrzymałości	K_W04	P6S_WG

	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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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

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	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 warsztatowe 5. 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. Kolokwium 13. 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	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	1.Jaskulski A., 2019, Autodesk .: Inventor 2020 PL. PWN. 2.Kazimierczak 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	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

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Eksploatacja i niezawodność systemów technicznych
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Exploitation and reliability of technical systems
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	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	Odniesienie do charakterystyk
-----	---	-----------------------------	-------------------------------

		efektów uczenia się	II stopnia (kod skład- nika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma podstawową wiedzę do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu analizy procesów eksploatacji systemów technicznych.	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_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
U2	Student potrafi napisać projekt, wskazując sposoby eliminacji zagrożeń i poprawy parametrów urządzeń i systemów technicznych w eksploatacji.	K_U18	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 podstawowa	1. Kazimierzczak J., 2000, Eksploatacja systemów technicznych. 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	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	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
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 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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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: 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	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 małosygnałowa i wielkosygnałowa, właściwości pasmowe 5. Źródła zasilania: baterie, akumulatory. 6. Przetworniki elektroakustyczne: rodzaje, parametry. 7. Egzamin.
Ćwiczenia laboratoryjne	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
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	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	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	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	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			5

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	Wyrobie 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	Student posiada wiedzę dotyczącą zagrożeń związanych z porażeniem prądem elektrycznym i jego skutkami oraz środkami ochrony przeciwporażeniowej w sieciach 1-no i 3-fazowych niskiego napięcia.	K_W02	P6S_WG
W3	Student zna metody klasyczne oraz metodę liczb zespolonych do określenia wartości skutecznych napięć i rozpyłu 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	K_U17	P6S_UW P6S_UW inż.

	R,L,C wraz z interpretacją zjawiska rezonansu szeregowego i równoległego oraz sporządzania wykresów wektorowych		
U2	Student potrafi bezpiecznie obsługiwać urządzenia elektryczne niskiego napięcia i umie stosować odpowiednie środki i metody ochrony 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.	K_U13	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student ma świadomość ważności elektrotechniki i rozumie skutki działalności inżynierskiej w tej dyscyplinie oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny	K_K03	P6S_KK
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:	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
Ćwiczenia	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 szeregowego i równoległego łączenia źródeł elektrycznych. Analiza obwodów 1-no fazowych zawierających elementy idealne R,L,C połączone szeregowo i równolegle 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. Ćwiczenia laboratoryjne: - 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	1. Bolkowski S., 2019, Elektrotechnika WSiP, Warszawa 2. Miedzinski B., 2000, Elektrotechnika, Podstawy i instalacje elektryczne, PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	1. Smyczek J., 2012, Podstawy Elektrotechniki i Elektroniki dla Nielelektryków, 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	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie sprawozdania laboratoryjnego	15
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* 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	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, elementy elektroniczne
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zagadnień z elektryczności i elektroniki

b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

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

	(W)	(Ć)	(Wr)	(L)	(S)	praktyczne (P)	ECTS*
III	30						2
IV				30			1

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 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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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	1. Wprowadzenie do tematyki zajęć: rys historyczny, podstawowe pojęcia i prawa z zakresu elektryczności i elektroniki 2. Najważniejsze parametry i charakterystyki biernych i czynnych i czynnych elementów elektronicznych 3. Tranzystorowe układy wzmacniające: zasilanie i stabilizacja punktu pracy, praca małosygnałowa i wielkosygnałowa, właściwości pasmowe 4. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych: generatory przebiegów sinusoidalnych i impulsowych 5. Układy elektroniczne wykonane na bazie wzmacniaczy operacyjnych 6. Układy elektroniczne stosujące specjalistyczne liniowe układy scalone 7. Wzmacniacze mocy: klasy pracy elementów aktywnych, właściwości energetyczne, zniekształcenia nieliniowe. 8. Układy zasilające: układy prostownikowe jedno- i wielofazowe, prostowniki sterowane. Filtry tętnień 9. Zasilacze stabilizowane: stabilizatory parametryczne i kompensacyjne, stabilizatory impulsowe 10. Egzamin
Ćwiczenia laboratoryjne	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	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		75

Liczba punktów ECTS	3
----------------------------	----------

* 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	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, 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			3

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	Wyrobie u studentów umiejętności posługiwania się arytmetyką binarną, konfiguracji układów peryferyjnych mikrokontrolera oraz zapoznanie z metodami syntezy układów cyfrowych..
C4	Wyrobie 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 kierunko- wych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod skład- nika 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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania..	K_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się(studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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

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 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 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	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	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 multipleksa, demultipleksa i komparatora. Sprawdzenie rejestrów i liczników 5. Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych z programowania mikrokontrolerów – zapoznanie z makietą 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 odmierzania 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	1. Zapoznanie studentów z problematyką ćwiczeń oraz wymogami do zaliczenia. Systemy liczbowe i kody, konwersja liczb 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	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	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
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: 29

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Optoelektronika
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Optoelectronics
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	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	Wyrobie 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	K_W02	P6S_WG

	załamania światła do określonych praktycznych zastosowań...		
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_U16	P6S_WKinż
U3	Student potrafi samodzielnie projektować, budować, przeprowadzać właściwe pomiary oraz wnioskować w zakresie zastosowań prostych układów transmisyjnych i czujnikowych sieci światłowodowych .	K_U17	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	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. Multiplekser i demultiplekser. 14. Modulacja analogowa i cyfrowa oraz jej rodzaje
Laboratorium	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	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. Afrodyta Daskalakis
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,	K_W01	P6S_WG

	elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.		
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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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

Projekt: ćwiczenia, praca pisemna, praca graficzna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,

- Obecności nie są obowiązkowe
- Liczba obecności na zajęciach może mieć wpływ na ocenę końcową w przypadku, gdy ocena będzie się wahać

- Zaliczenie- egzamin
- Zaliczenie będzie się składać z zadań obliczeniowo-rysunkowych

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

Projekt: zrealizowany projekt,

Sposób oceny projektu -

Średnia arytmetyczna z ocen z 7 projektów oraz z 5 kartkówek.

Projekty: Praca oddana na zajęciach ocena maksymalna 5.0 – z każdym tygodniem opóźnienia ocena maksymalna o pół stopnia w dół.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Informacje wstępne wstępne, podstawowe pojęcia 2. Struktura mechanizmów (człony, pary kinematyczne, ruchliwość, więzy bierne) 3. Podstawowe związki kinematyczne mechanizmów dźwigniowych 4. Kinematyka i metody analityczne kinematyki 5. Przekładnie 6. Wstęp do dynamiki 7. Struktura robotów, charakterystyka, analiza układów płaskich 8. Opis układów trójwymiarowych 9. Synteza strukturalna i geometryczna mechanizmów dźwigniowych
Projekt	1. Ruchliwość, analiza strukturalna mechanizmów (kartkówka, zadanie projektowe) A4 2. Wyznaczanie nowych położeń, środki obrotu (kartkówka, zadanie projektowe). A4 3. Analiza kinematyczna układów dźwigniowych – równania wektorowe prędkości i przyspieszeń (kartkówka, zadanie projektowe) A3 4. Analiza kinematyczna układów dźwigniowych – metody analityczne (zadanie projektowe) A4/A3 5. Wyznaczanie sił oddziaływania i wielkości równoważących, siły bezwładności (kartkówka, zadanie projektowe). A4/A3 6. Manipulatory płaskie – macierzowy opis kinematyki (zadanie projektowe). A4 7. Przekładnie obiegowe - analiza przełożeń, modelowanie (zadanie projektowe, kartkówka). A4 Na laboratorium będą zadania projektowe i kartkówki z następujących zagadnień (5 kartkówek, 7 projektów, 6 zajęć treningowych, zajęcia powtórkowe, zajęcia odróbkowe)

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

	Forma oceny
--	-------------

Efekt uczenia się	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	1. Dietrich M. (red.) 2017, Podstawy konstrukcji maszyn T.1, T.2 i T.3. WNT, Warszawa. 2. Skoć A., Spalek J. 2013, Podstawy konstrukcji maszyn T.1. WNT, Warszawa. 3. Skoć A., Spalek J., Markusik S. 2008, Podstawy konstrukcji maszyn, T.2. WNT, Warszawa. 4. Skoć A., Spalek J., Kwaśny M. 2018, Podstawy konstrukcji maszyn, T.3. WNT, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	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 – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy programowania
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Fundamentals of programming
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	Ćwiczenia	Warsztaty	Laboratoria	Seminaria	Zajęcia projektowe/ praktyczne	Liczba punktów
	(W)	(Ć)	(Wr)	(L)	(S)	(P)	ECTS*
III	15	-	-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zaznajomienie studentów z podstawami programowania zorientowanego strukturalnie w języku wysokiego poziomu oraz zaawansowanych technik programowania.
C2	Zapoznanie studentów z zasadami konstruowania, zapisu i analizy algorytmów oraz podstawami programowania w języku strukturalnym (struktura programu, typy danych, współpraca z systemem plików, biblioteki funkcji).
C3	Wykształcenie u studentów umiejętności samodzielnego pisania prostych programów w języku wysokiego poziomu oraz stosowania w praktyce podstawowych algorytmów i struktur danych
C4	Zapoznanie studentów z zasadami poprawnego pisania programów

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.	K_W07	P6S_WG
W3	Student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych, sterowników programowalnych (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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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: 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:

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:

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	1. Wstęp: Alfabet, składnia, semantyka. Języki formalne. Języki bezkontekstowe jako narzędzie definiowania składni. Notacja BNF i EBNF. Przegląd wybranych języków programowania. Kod maszynowy, kod źródłowy i kod wykonywalny. Translacja: kompilacja i interpretacja. Wstęp do programowania strukturalnego. Język programowania jako sposób zapisu algorytmu. 2. Typy danych: Pojęcie typu danych. Konwersja typów (niejawna i jawna). Typy proste (całkowite, rzeczywiste, logiczny, znakowy) – omówienie. 3. Program i jego elementy: stałe, zmienne (lokalne i globalne), zakres ważności nazw, instrukcje proste, instrukcje
--------	--

	strukturalne (warunkowe, iteracyjne). Wyrażenia. Priorytety i łączność operatorów. Operatory: przypisania, arytmetyczne, logiczne, relacyjne, połączenia. Przykłady zastosowań. 4. Funkcje i podprogramy: Przekazywanie parametrów w funkcjach. Funkcje rekurencyjne. Przykładowe programy. 5. Struktury danych: Tablice, struktury, unie. Przykłady zastosowań. 6. Wskaźniki: Wskaźniki. Operacje na wskaźnikach. Operatory referencji i dereferencji. Zastosowanie wskaźników. Przykłady. 7. Struktury danych: Pliki. Schemat przetwarzania plików. Operacje na plikach. Klasa fstream. 8. Przegląd bibliotek: Przegląd klasycznych bibliotek w języku wysokiego poziomu. 9. Realizacja zaawansowanych konstrukcji algorytmicznych w programach: Dynamiczne struktury danych: listy, stos, kolejki, kolejki priorytetowe, drzewa i ich reprezentacje, implementacje struktur dynamicznych przy pomocy tablic. 10. Powtórzenie wiadomości . Kolokwium zaliczeniowe.
Ćwiczenia laboratoryjne	1. Zajęcia organizacyjne: Zapoznanie ze środowiskiem odpowiednim dla języka wysokiego poziomu. Instalacja środowiska. Pierwszy program. Kompilacja i uruchomienie programu. Struktura programu (deklaracje stałych, zmiennych i funkcji). Proste typy danych (logiczny, znakowy, całkowity, rzeczywisty). 2. Pierwsze programy: Instrukcje proste: instrukcja pusta i instrukcja przypisania. Operacje wejścia/wyjścia. Proste programy. Błędy w programach. 3. Instrukcje warunkowe i operatory: Instrukcje IF, IF-ELSE. Operatory arytmetyczne. Operatory logiczne. Priorytety operatorów. Wyrażenia logiczne. 4. Funkcje w języku wysokiego poziomu: Argumenty funkcji, wartość funkcji. Przekazywanie argumentów funkcji przez wartość i przez referencję (lub: przez wartość i przez zmienną). Komunikacja między funkcjami. Zmienne lokalne i zmienne globalne. 5. Instrukcje iteracyjne: Instrukcja iteracyjna FOR. Instrukcje iteracyjne WHILE i DO-WHILE. 6. Rekurencja: Sprawne tworzenie funkcji. Funkcje rekurencyjne. 7. Struktury danych: Tablice. Przetwarzanie tablic. 8. Napisy: Przetwarzanie napisów. Biblioteka funkcji opartych na napisach. Klasa string. 9. Wskaźniki: Operacje na wskaźnikach.

	10. Struktury danych: Struktury (rekordy, opcjonalnie – unie). Tworzenie (nazywanie) własnych typów danych. 11. Struktury danych: pliki. Model logiczny pliku. Typy plików. Rodzaje dostępu do plików. Schemat przetwarzania plików. Klasa fstream.
--	---

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	1. Kubiak M., 2020, C++. Zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami, Helion, Gliwice 2. Grębosz J., 2008, Symfonia C++ standard, Editions 2000, Kraków. 3. Kernighan B., Ritchie D., 2001, Język ANSI C, WNT, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1. Liberty J., 2002, C++ dla każdego. Helion, Gliwice. 2. Vandevoorde D., 2001, Język C++: ćwiczenia i rozwiązania. 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	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: 32

10.INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy systemów operacyjnych
Nazwa przedmiotu/zajęć w	Baso of operating systems

języku angielskim	
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	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	-	-	15	-	-	2

11.CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i zagadnieniami związanymi z systemami operacyjnymi od strony teoretycznej, historycznej i praktycznej.
C2	Nabycie przez studenta umiejętności posługiwania się współczesnymi, popularnymi systemami operacyjnymi.

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 ma wiedzę w zakresie systemów informatycznych obejmującą architekturę systemów komputerowych i operacyjnych, systemów elektroenergetycznych i wizualizacji.	K_W09	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, psychologicznych, ekonomicznych,	K_W14	P6S_WK P6S_WK inż.

	prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.		
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_U19	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

13.METODY DYDAKTYCZNE

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

14.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 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.

15.TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Podstawy systemów operacyjnych. 2. Instalacja systemu operacyjnego. 3. Zadania poinstalacyjne. 4. Konfiguracja usług domenowych. 5. Konfiguracja ról i usług systemowych. 6. Zarządzanie użytkownikami, grupami. 7. Konfiguracja usług zdalnego dostępu. 8. Konfiguracja zabezpieczeń.
Laboratorium	12. Podstawy systemów operacyjnych w praktyce. 13. Instalacja systemu operacyjnego w praktyce. 14. Ćwiczenia zadań poinstalacyjnych. 15. Ćwiczenia konfiguracja usług domenowych. 16. Ćwiczenia konfiguracji ról i usług systemowych. 17. Zarządzanie użytkownikami, grupami. 18. Ćwiczenia konfiguracji usług zdalnego dostępu. 19. Ćwiczenia konfiguracji zabezpieczeń.

16.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

17.LITERATURA

Literatura podstawowa	1. <u>A. Silberschatz, P. B. Galvin, G.Gagne</u>, Podstawy systemów operacyjnych,<u>Wydawnictwo Naukowe PWN</u>,Warszawa, 2021 2. Craig Zacker, „Instalowanie i konfigurowanie Windows Server 2012 R2”, wyd. APN Promise, 2016
-----------------------	---

Literatura uzupełniająca	1. Charlie Russel, Przekład: Maria Chaniewska, Joanna Zatorska „Administrowanie systemem Windows Server 2012 R2”, wyd. APN Promise, 2014
--------------------------	---

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	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: 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	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*
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
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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się(studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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 60% do 50% 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	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	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 ZŁÓŻENIE 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	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 techniczne i elektryczne
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Technical and electrical measurement
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
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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się(studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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: 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	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	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	1. Tumański S., 2013, Technika pomiarowa, WNT, Warszawa 2. Piotrowski J., 2002, Podstawy miernictwa, WNT, Warszawa
Literatura uzupełniająca	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 projektu itd.)	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

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

Nazwa przedmiotu/zajęć	Programowanie Python
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Python programming
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	dr hab. inż. prof. UW Wiesław Cetera dr Aleksander Żołnierski
Przedmioty wprowadzające	Podstawy IT
Wymagania wstępne	matematyka

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			2

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Przekazanie studentom wiedzy i umiejętności z zakresu składni języka i programowania (operacje na nich: zmienne liczbowe, zmienne daty, zmienne tekstowe, wektory, listy, tablice) oraz podstawowych parametrów modelu i statystyki danych, parametry modelu liniowego danych).
C2	Wykształcenie u studentów umiejętności z zakresu analizy i modelowania danych (podstawowe typy analizy danych) oraz zastosowania analizy baz tekstowych.
C3	Przekazanie studentom umiejętności wykonywania analizy danych, zaczynając od importu danych, poprzez oczyszczenie i przekształcenie a skończywszy na zbudowaniu modelu oraz wizualizacji.

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 w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych, sterowników programowalnych (języki wysokiego poziomu).	K_W10	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie programowania proceduralnego i obiektowego, 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
KOMPETENCJE			
K1	Student przekazuje informacje związane z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały	K_K06	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_K08	P6S_KR

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: prezentacja multimedialna
Warsztaty programistyczne

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: Test sprawdzający wiedzę i umiejętności obejmujący materiał z całego semestru, składający się z pytań otwartych.

Przeliczenie punktów na oceny wygląda następująco:

- ocena bardzo dobra 100% -90% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dobra plus 89% - 80% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dobra 79% - 70% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dostateczna plus 69 %- 60% prawidłowych odpowiedzi;
- ocena dostateczna 59% - 52% prawidłowych odpowiedzi.

Laboratoria: Zaliczenie na ocenę. Uruchomienie programu na zadany algorytm (problem)

W przypadku oceniania praktycznego wykonania zadania uwzględniane są podstawowe kryteria:

1. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-5 pkt

2. Poprawność wykonania zadania: 1-5 pkt

3. Poprawny opis wykonywanych podczas zadania czynności: 1-5 pkt

Ilość uzyskanych punktów:

13-15 pkt – ocena - bardzo dobry,

11-12 pkt – ocena – dobry plus,

9-10 pkt – ocena – dobry,

7-8 pkt – ocena – dostateczny plus,

pkt – ocena – dostateczny.

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

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykłady	1. Zajęcia mają za zadanie zapoznanie studentów ze sposobem pracy na dużych zbiorach danych. Przedstawione zostaną metody i algorytmy wyszukiwania informacji z ustrukturalizowanych i nieustrukturalizowanych zbiorów danych. Analiza danych zostanie przedstawiona przy zastosowaniu języka Python. 2. Elementy i sposoby eksploatacji baz danych. 3. Obszary zastosowania analizy tekstów. 4. Omówienie wymagań związanych z analizą danych oraz podstawowych zagadnień analizy BigData. 4. Przedstawienie różnych podejść do analizy danych. 5. Wprowadzenie do analizy semantycznej tekstów, analiza sentymentów, klasyfikacja tekstów ze względu na tematykę. 6. Charakterystyka przetwarzania zbiorów danych – BigData z uwzględnieniem struktur danych oraz operacji na zbiorach. 7. Metody analizy tekstów oraz sposoby praktycznego zastosowania: importowanie, czyszczenie, przekształcanie, zbudowanie modelu, wizualizacja.
Laboratoria	1. Techniki programistyczne: operowanie na danych tabelarycznych, importowanie danych, przetwarzanie danych tekstowych,

	operacje na danych, wykorzystanie potoków danych, iteracje oraz pętle, budowanie modelu analizy danych, wizualizacja. 2. Uruchomienie programu na zadany algorytm (problem)
--	---

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

Efekt uczenia się	Forma oceny	
	Uruchomienie programu (procedury)	Test
W1		x
W2		x
U1	x	
K1	x	
K2	x	

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Ceder N., 2018, Python szybko i prosto. 2. Raschka S, Mirjalili V., 2019, Python, uczenie maszynowe.
Literatura uzupełniająca	1. Repozytoria internetowe procedur języka Python.

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	1
	Studiowanie literatury	1
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu	3
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 36

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Wizualizacja informacji
Nazwa przedmiotu/zajęć w języku angielskim	Information visualization
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	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	-	-	-	30	-	-	2

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 do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie systemów informatycznych obejmującą architekturę systemów komputerowych i operacyjnych, systemów elektroenergetycznych i wizualizacji.	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_U19	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	1. Wprowadzenie - podstawy teoretyczne dotyczące wizualizacji informacji: pojęcia, metody, narzędzia 2. Projektowanie wizualizacji: - projekt - analiza potrzeb użytkowników i rynku - ocena użyteczności 3. Technologie wspomagające wizualizację informacji. 4. Metody interpolacji i ekstrapolacji danych numerycznych, analiza statystyczna 5. Projektowanie wizualizacji modeli przestrzennych 6. Połączenia między danymi 7. Analiza danych z systemów GPS, GLONASS 8. Wizualizacja ruchu drogowego, nanoszenie modeli pojazdów 9. Projektowanie infografik 10. Tworzenie diagramów, chmur tagów, osi czasu 12. Wizualizacja informacji w kontekście nauk inżynierskich w tym działalności informatycznej, elektronicznej. 13. Podsumowanie
-----------	---

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	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: 37

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	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	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*
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.
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_U19	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, 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	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 procesów recyklingu innych materiałów inżynierskich, takich jak szkło, papier, drewno, beton czy asfalt, przedstawienie
--------	---

	sposobów ich przetwarzania oraz zastosowania w różnych branżach.
	8. 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	
W3	x	
U1		x
U2		x
K1		x
K2		x
K3		x

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. <u>Cz. Rosik-Dulewska</u>, Podstawy gospodarki odpadami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023 2. Gospodarowanie odpadami i surowcami wtórnymi - pod red. W. J. Kozłowskiego i B. Świąteczaka, 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: 38

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	Edukacja techniczno-informatyczna
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			3
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_U14	P6S_UW
U2	Student posiada umiejętność programowania prostych członów w układach automatycznej regulacji i przeprowadzenia stosownych badań symulacyjnych dynamiki ich działania.	K_U15	P6S_UW
U3	Student potrafi samodzielnie projektować, budować, przeprowadzać właściwe pomiary oraz	K_U17 K_U18	P6S_UW

	wnioskować w zakresie liniowych układów automatyki.		
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_K0

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	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 kompleksowej 6. Jakość układów regulacji automatycznej, błędy statyczne i dynamiczne, czas regulacji, przeregulowanie, zapas stabilności, kryteria całkowite jakości regulacji, optymalizacja 7. Metodologia projektowania układów regulacji, komputerowe narzędzia wspomagające projektowanie układów regulacji.
Projekt	1. Zaprojektowanie liniowego regulatora do przykładowego zastosowania; lub, 2. Zaprojektowanie regulatora typu I do przykładowego zastosowania; lub 3. Zaprojektowanie regulatora typu PI do przykładowego zastosowania; lub 4. Zaprojektowanie regulatora typu PID do przykładowego zastosowania.
Ćwiczenia Laboratoryjne	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	- Gręblicki W., 2007, Teoretyczne podstawy automatyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. - Staszewski J., 2021, Modelowanie cyfrowe w praktyce inżynierskiej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. - Bela G., 2006, Liptok Pprocess Control and Optimization; volume II Taylor and Francis.
Literatura uzupełniająca	- Wiszniewski A. i in., 2000, Podstawy automatyki. Ćwiczenia laboratoryjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. - 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	20
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.	30
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 39

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Elementy Konstrukcyjne Automatyki
Nazwa w języku angielskim	Structural Elements of Automation
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 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		30	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Przygotowanie do projektowania i konstruowania podstawowych układów automatyki i sterowania.
C2	Nabywanie 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_U07	P6S_UW
U2	Student potrafi przeprowadzić syntezę prostego układu sterowania i regulacji z zastosowaniem generacyjnych i parametrycznych czujników wybranych wielkości fizycznych. Posiada ponadto umiejętność oceny parametrów nowoczesnych elementów konstrukcyjnych automatyki i potrafi zaprojektować i skonstruować układ czujnikowy do wybranych zastosowań w praktyce.	K_U11 K_U12	P6S_UW

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	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	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: 40

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Sieci komputerowe
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	mgr inż. Marcin Boratyński

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
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 kierunko- wych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod skład- nika opisu)
WIEDZA			
W1	Student ma wiedzę w zakresie teorii, technologii i działania sieci komputerowych i przesyłowych; zna własności i zasady działania różnych urządzeń sieciowych.	K_W12	P6S_WG
W2	Student ma wiedzę w zakresie systemów informatycznych obejmującą architekturę systemów komputerowych i operacyjnych, systemów elektroenergetycznych i wizualizacji.	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_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności, a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	P6S_KK

4. METODY DYDAKTYCZNE

wykład, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, referaty wybranych studentów, rozwiązywanie symulowanych problemów.

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin ustny, jedno kolokwium pisemne w semestrze w połowie semestru Sposób oceny zgodny jest z ilością 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. 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: 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) Sposób oceny zgodny jest z ilością 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

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	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	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	1. Józefiok 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: 41

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Bazy danych
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Databases
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	mgr inż. Arkadiusz Dobrosielski

przygotowanie sylabusu	
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	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 kierunko- wych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod skład- nika 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.	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	K_U12	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_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się(studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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: kolokwium pisemne,

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 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	1. Wprowadzenie do baz danych. Definicja bazy danych. Umieszczenie 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	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 agregujące na serwerze MySQL (MariaDB). 3. Modyfikacja danych w bazie danych. 4. Złączenia, 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. Złączenia, podzapytania i widoki. Serwer PostgreSQL. 7. Graficzne zarządzanie BD – phpMyAdmin i DBDesigner. 8. Graficzne zarządzanie 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	
W2	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	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	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	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5

	Inne (przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	5
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 42

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Programowanie obiektowe
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Object-oriented programming
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 z programowania

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	10	-	30	-	-	3

2. CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Zaznajomienie studentów z zakresem technik projektowania i programowania zorientowanego obiektowo, ze szczególnym naciskiem na projektowanie i programowanie aplikacji z zastosowaniem GUI.
C2	Wykształcenie u studentów umiejętności samodzielnego pisania prostych programów oraz programów o znacznym stopniu komplikacji, zgodnie z zasadami pisania programów i zasadami etyki.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

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

		efektów uczenia się	II stopnia (kod skład- nika 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.	K_W07	P6S_WG
W3	Student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych, sterowników programowalnych (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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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: 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 60% do 50% 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:

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:

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 50% student uzyskuje ocenę - dostateczną – 3,0;

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

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	1. Wprowadzenie do tematyki zajęć: rys historyczny, podstawowe pojęcia 2. wprowadzenie do programowania obiektowego. Paradygmaty programowania obiektowego. 3. Podstawowe pojęcia: Klasa, obiekt, pole, metoda, dziedziczenie, polimorfizm, enkapsulacja.
--------	---

	4. Wstęp do języka Java: Wyrażenia i instrukcje sterujące programem. Porównanie z innymi językami programowania. 5. Zasady programowania obiektowego w Javie: Ochrona danych, kapsułkowanie. Wielokrotne wykorzystanie klas. Kontrola dostępu, modyfikatory dostępu. Przykłady zastosowań. 6. Dziedziczenie i agregacja: Agregacja. Klasa bazowa i klasa pochodna. Dziedziczenie jednobazowe, a dziedziczenie wielobazowe. Różnica między agregacją i dziedziczeniem. Hierarchizacja. Zalety i wady dziedziczenia. Przykłady. 7. Polimorfizm: Przesłanianie metod. Przeciążanie metod. Różnice między przesłanianiem i przeciążaniem. Przeciążanie konstruktorów. Wirtualizacja operacji. Przykłady. 8. Interfejsy: Definicja interfejsu. Proste przykłady. Klasy i metody abstrakcyjne. Dziedziczenie interfejsów. Polimorfizm przez interfejs. 9. Kontenery obiektów: Tablice i kolekcje. Kolekcje jako interfejsy, klasy abstrakcyjne i klasy konkretne. Hierarchia interfejsów kolekcji. Omówienie podstawowych interfejsów kolekcji. Hierarchia kontenerów. Omówienie najpopularniejszych kontenerów. 10. Obsługa wyjątków w Javie: Sytuacje wyjątkowe. Mechanizm obsługi wyjątków. Hierarchia wyjątków w Javie. Przykłady. 11. Operacje wejścia-wyjścia. Strumienie w Javie: System wejścia/wyjścia. Strumienie. Standardowe wejście/wyjście. Schemat przetwarzania i obsługa plików w Javie. Przykłady. 12. Graficzny Interfejs Użytkownika: Różne możliwości obsługi GUI. AWT, biblioteka SWING, SWT. Omówienie podstawowych komponentów biblioteki SWING i SWT. Podobieństwa i różnice. Przykłady zastosowań. 13. UML: Wzorce projektowe. Wprowadzenie do UML i do metodologii tworzenia projektów. 14. Zaliczenie wkładów
Ćwiczenia laboratoryjne	1. Zajęcia wprowadzające: zasady BHP, sposób wykonywania sprawozdań, wyniki. Środowisko uruchomieniowe Javy: Środowisko Eclipse, tworzenie projektu, szablony, kompilowanie, korzystanie z debbugera. 2. Podstawy tworzenia i używania klas: Tworzenie klas i obiektów tych klas. Pola i metody. Implementacja metod. 3. Konstruktor: Tworzenie własnych konstruktorów. Korzystanie z konstruktorów. 4. Dziedziczenie: Posługiwanie się dziedziczeniem i hierarchizacją. Różnica między dziedziczeniem i agregacją. Tworzenie metod dziedziczących.

	5. Polimorfizm: Przesłanianie i przeciążanie metod. Przeciążanie konstruktorów. 6. Interfejsy: Różnica między interfejsami i klasami. Odczytywanie kodu źródłowego programu z interfejsami. Implementacja własnych interfejsów. 7. Kontenery: Wykorzystanie kontenerów różnego rodzaju do przechowywania informacji. 8. Obsługa wyjątków: Obsługa wyjątków programowych. Tworzenie własnych wyjątków i ich obsługa. 9. Strumienie: Różne sposoby przetwarzania plików w Javie. 10. GUI: Tworzenie prostego projektu z wykorzystaniem GUI. 11. Zaliczenie laboratorium
--	---

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
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. <u>Weisfeld M.</u> , 2020, Myślenie obiektowe w programowaniu w.5, Wyd. Helion, Gliwice 2. Cornell G., Horstmann C., 2003, Java 2. Podstawy. Wydawnictwo Helion, Gliwice. 3. Eckel B., 2006, Thinking in Java. Edycja polska. Wydanie IV, Wydawnictwo Helion, Gliwice
Literatura uzupełniająca	1. Cornell G., Horstmann C., 2005, Java 2. Techniki zaawansowane. Wydanie II. Wydawnictwo 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	55
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do egzaminu oraz zaliczeń	10
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 43

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 (W)	Ćwiczenia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektowe (P)	Liczba 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	Wyrobień 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_U07	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_U12	P6S_UW
U3	Student posiada umiejętność oceny parametrów nowoczesnych elementów konstrukcyjnych automatyki i potrafi zaprojektować i skonstruować układ czujnikowy do wybranych zastosowań w praktyce.	K_U17	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student ma świadomość aktualnych trendów rozwoju i wykorzystania badań	K_K02	P6S_KK

	eksperymentalnych i symulacyjnych oraz krytycznej oceny własnych badań.		
--	---	--	--

4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Laboratorium: 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

Laboratorium – podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych ocenie podlegają następujące kryteria:

34. Poprawne określenie celu wykonywanego zadania: 1-5 pkt (za każde zadanie)

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

36. 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	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.
Laboratorium	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 laboratorium

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 użytkowe, 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: 44

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Projektowanie systemów sterowania - Matlab
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Design of control systems - Matlab
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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się(studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia	K_K01	P6S_KO

	kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.		
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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

Projekt: prezentacja, praca pisemna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: test 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 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 oraz prezentacji multimedialnej (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 1-2 pkt,

18. 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:

- 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:

- 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	1. Zapoznanie z przedmiotem, wymaganiami i sposobem zaliczenia 2. Podstawowy schemat układu regulacji automatycznej, omówienie podstawowych elementów układu regulacji automatycznej w postaci opisowej oraz sygnałów w nich występujących 3. Praktyczne przykłady różnych układów regulacji automatycznej 4. Przekształcanie schematów blokowych opisanych za pomocą transmitancji, przenoszenie węzła zaczepowego oraz sumacyjnego, opis podstawowych członów układu regulacji automatycznej 5. Przykłady opisu układów za pomocą zmiennych stanu, porównanie opisu układu za pomocą transmitancji oraz zmiennych stanu 6. Metodologia projektowania układów regulacji w środowisku Matlab-Simulink 7. Metodologia tworzenia schematów układów sterowania w środowisku FluidSim 8. Kolokwium zaliczeniowe
Laboratorium	1. Wprowadzenie do środowiska Matlab 7.1, część 1 2. Wprowadzenie do środowiska Matlab 7.1, część 2 3. Wprowadzenie do środowiska Simulink 4. Odpowiedzi czasowe podstawowych elementów dynamicznych

	modelowane w Simulink'u 5. Charakterystyki częstotliwościowe podstawowych elementów dynamicznych 6. Modelowanie systemów fizycznych 7. Schematy blokowe liniowych układów regulacji automatycznej 8. Badanie stabilności układów dynamicznych 9. Analiza i modelowanie regulatora typu P 10. Analiza i modelowanie regulatora typu PI 11. Analiza i modelowanie regulatora typu PID 12. Budowa schematów sterowania elektrycznego w programie FluidSim 13. Budowa u analiza schematów sterowania pneumatycznego w programie FluidSim 14. Budowa schematów sterowania elektro-pneumatycznych w programie FluidSim 15. 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: 45

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Podstawy sterowania
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	-	-	-	-	-	1
VII	-	15	-	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 informatycznych obejmującą architekturę systemów komputerowych i operacyjnych, systemów elektroenergetycznych i wizualizacji.	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_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności, a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student opracowuje oprogramowanie sterujące układami zasilającymi, pomiarowymi i regulacji automatycznej z wykorzystaniem standardowych modułów.	K_U15	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_U17	P6S_UW P6S_UW inż.
U6	Student sporządza dokumentację techniczną układów technicznych z wykorzystaniem komputerowych narzędzi wspomagania projektowania.	K_U18	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	K_K03	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: 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	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
Laboratorium	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 laboratoryjnego
W1	X	
W2	X	
U1		X
U2		X
U3		X
U4		X
U5		X
U6		X
K1		X
K2		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	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	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 Wrocławska, 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)	10
	Przygotowanie do sprawdzianu	5
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 46

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Programowanie mikrokontrolerów
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Programming of microcontrollers
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	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 budową, działaniem układów mikroprocesorowych.
C2	Zapoznanie studentów z złożonymi zagadnieniami związanymi z programowaniem w języku C
C3	Wykształcenie u studentów umiejętności opracowywania aplikacji, pisanych w języku C, dla wybranych mikrokontrolerów.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Lp.	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunko- wych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod skład- nika 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.	K_W07	P6S_WG
W3	Student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych, sterowników programowalnych (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	K_U12	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_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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: 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:

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:

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	1. Język C/C++, wybrane zagadnienia zaawansowane, techniki optymalizacji, środowiska programistyczne, 2. Wykorzystanie technik obiektowych w tworzeniu aplikacji dla mikrokontrolerów, 3. Standardy kodowania, systemy kontroli wersji oraz tworzenia dokumentacji technicznej, 4. Ochrona własności intelektualnej w programach, opracowywanie i udostępnianie bibliotek funkcji, 5. Opracowywanie aplikacji dla różnych platform sprzętowych, projekt wielomodułowy, tworzenie warstwy programowej i sprzętowej aplikacji. 6. Zaliczenie
Ćwiczenia laboratoryjne	1. Obsługa wybranych układów peryferyjnych (wyświetlacze, klawiatury, interfejsy szeregowo, układy transmisji bezprzewodowej, czujniki wielkości fizycznych, moduły pamięci itp.), 2. Opracowanie aplikacji w języku C, dołączanie modułów w języku assembler, wykorzystanie technik obiektowych, 3. Tworzenie i obsługa interfejsu użytkownika, opracowanie prostego menu, 4. Realizacja warstwy programowej i sprzętowej aplikacji, opracowanie bibliotek, 5. Zaawansowane techniki uruchamiania i testowania aplikacji. 6. Podsumowanie. Zaliczenie.

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
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1.C++. Zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami, Helion, Gliwice 2020 2.Francuz T., 2011, Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji, Helion, Gliwice 3.Kardaś M., 2011, Mikrokontrolery AVR, język C, podstawy programowania, Atnel, Szczecin 4.Witkowski A., 2006, Mikrokontrolery AVR programowanie w języku C, Wyd. Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 5.King K. N., 2011, Język C. Nowoczesne programowanie., Helion, Gliwice
Literatura uzupełniająca	1. Bryndza L., 2009, Mikrokontrolery z rdzeniem ARM9 w przykładach, BTC, Legionowo 2. Borkowski P., 2010, AVR & ARM7 programowanie mikrokontrolerów dla każdego, Helion, Gliwice 3. Paprocki K., 2009, Mikrokontrolery STM32 w praktyce, BTC, Legionowo 4. Stawski E., 2009, Mikrokontrolery LPC2000 w przykładach, BTC, Legionowo

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: 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)	mgr inż. Arkadiusz Dobrosielski

i stopień lub tytuł naukowy osoby 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	-	-	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.	K_W07	P6S_WG
W3	Student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych, sterowników programowalnych (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	K_U12	P6S_UW P6S_UW inż.

	wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwą dla działalności technicznej oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .		
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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: 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:

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:

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	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 systemy klasyfikującego 8. Zaliczenie.
Ćwiczenia laboratoryjne	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
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	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)	dr inż. Jerzy Gajda

i stopień lub tytuł naukowy osoby 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	3

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	K_U01	P6S_UW

	oraz wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.		
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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się(studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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

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:

19. Zgodność treści z tematem 1-2 pkt,
20. Trafność w doborze literatury 1-2 pkt,
21. Ujęcie problemu zgodnie z aktualną wiedzą (medyczną, społeczną, humanistyczną, techniczną 1-2 pkt,,
22. Interpretacja własna tematu 1-2 pkt,
23. 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	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	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 wpływu 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	1. Sradomski W., 2017, MATLAB. Praktyczny podręcznik modelowania, Helion, Gliwice 2. 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	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczeń, przygotowanie projektu.	25
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* 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 naukowy 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,	K_W01	P6S_WG

	elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.		
W2	Student ma wiedzę w zakresie fizyki doświadczalnej 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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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

Ćwiczenia: 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:

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

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

48. 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	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, laboratoria	1. Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie tematów poszczególnych ćwiczeń. Omówienie programów komputerowych. Warunki BHP i warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych. 2. Formułowanie i rozwiązywanie empirycznych równań różnicowych I rzędu wybranych układów fizycznych. 3. Formułowanie i rozwiązywanie empirycznych równań różnicowych II rzędu wybranych układów fizycznych. 4. Wizualizacja stanów ustalonych i nieustalonych w wybranych układach fizycznych. 5. Częstotliwościowe charakterystyki amplitudowe i fazowe wybranych układów fizycznych. 6. Przetwarzanie sygnału prostokątnego w filtrach I i II rzędu. 7. Charakterystyki widmowe sygnałów zmodulowanych. 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	
	Egzamin	Sprawozdanie z ćwiczeń, laboratoriów
W1	X	
W2	X	
W3	X	
W4	X	
U1		X
U2		X
U3		X
K1		X
K2		X

K3		X
----	--	---

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	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

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	-	-	15	-	15	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 doświadczalnej 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 zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych, sterowników programowalnych (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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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

Projekt: prezentacja, praca pisemna

5. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny,

Laboratorium: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

Projekt: praca pisemna i prezentacja multimedialne

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:

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:

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:

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

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

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

27. 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	1. Wprowadzenie. Definicje podstawowych pojęć i problemów współczesnej robotyki. 2 2. Parametry i charakterystyki współczesnych robotów manipulacyjnych. Analiza precyzji robotów. 2
--------	---

	3. Struktury kinematyczne i ich własności .Matematyczne metody opisu położenia robota. Kinematyka prosta i odwrotna manipulatora szeregowego. 6 4. Kinematyka prosta i odwrotna manipulatora równoległego. 4 5. Model dynamiczny robota i sposoby jego praktycznego wykorzystania. 4 6. Generator trajektorii ruchu w przestrzeni zmiennych konfiguracyjnych i kartezjańskich. Rodzaje interpolacji. 2 7. Transformacja prędkości robota i zjawisko osobliwości. 2 8. Struktury regulacji w robotyce. 4 9. Architektury sterowania stosowane w robotyce przemysłowej. 10. Metody planowania ruchu w realizacji zadań autonomicznych. 11. Zaliczenie
Ćwiczenia laboratoryjne	1. Wprowadzenie do laboratorium robotyki. Omówienie narzędzi niezbędnych do przeprowadzenia ćwiczeń. 2 2. Symulacja zadania prostego/odwrotnego kinematyki dla szeregowego manipulatora dwuczłonowego. 4 3. Analiza symulacyjna modelu dynamicznego manipulatora płaskiego. 6 4. Jakobian manipulatora i analiza osobliwości. 2 5. Symulacja prostego generatora trajektorii dla manipulatora płaskiego. 2

	6. Budowa i parametryzacja układu regulacji położenia dla manipulatora płaskiego. 4 7. Symulacyjna analiza odporności układu sterowania. 4 8. Zaliczenie laboratorium
Projekt	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	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
W1	X		
W2	X		
W3	X		
W4	X		
W5	X		
U1		X	X
U2		X	X
U3		X	X
K1		X	X
K2		X	X
K3		X	X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	4. Kaczmarek W., Panasiuk J., 2017, Robotyzacja procesów produkcyjnych Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
-----------------------	--

	5. Spong M., Vidyasagar M., 2010, Dynamika i sterowanie robotów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 6. 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	2. 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

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	-	-	3
VI	-	-	-		-	15	2

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,	K_W01	P6S_WG

	elektrotechniki, układów elektronicznych, informatyki, automatyki.		
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_U07	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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U4	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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

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:

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 1-4 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:

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	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 sterownika 3. Charakterystyka sterowników rodziny LOGO oraz S7. 4. Środowisko programowania sterowników PLC 5. 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. 12. Rozruch silników elektrycznych dużej mocy. 13. Kolokwium zaliczeniowe 14. Płynna i skokowa regulacja prędkości obrotowej silników indukcyjnych. 15. Podsumowanie zajęć , omówienie typowych błędów popełnianych przez studentów przy programowaniu sterowników PLC , wystawienie ocen.
Ćwiczenia laboratoryjne	1. Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie tematów poszczególnych ćwiczeń. Omówienie programów komputerowych. Warunki BHP i warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych. 2. Program FDB sterowania lampką sygnalizacyjną. 3. Program LD sterowania lampką sygnalizacyjną. 4. Program FDB sterowania wentylacją i ogrzewaniem hali produkcyjnej. 5. Uruchamianie i testowanie programów sterowniczych. 6. Programowanie sterowników przez sieć Ethernet , Internet. 7. Programowanie paneli operatorskich. 8. Sterowanie włączaniem i wyłączaniem silników w maszynach technologicznych. 9. Sterowanie gwiazda – trójkąt silnikiem indukcyjnym. 10. Rozruch silnika indukcyjnego dużej mocy.

	11. Sterowanie silnikiem Dahlandera. 12. Płynna regulacja prędkości obrotowej w silnikach indukcyjnych. 13. Sterowanie silnikiem krokowym. 14. Dyskusja otrzymanych przez studentów wyników przedstawionych w sprawozdaniu zbiorczym. Korekta i ostateczne wystawienie ocen.
Projekt	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
K1		X	
K2		X	
K3		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	60
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	35
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 52

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – SYLABUS

a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Wspomaganie projektowania CAD
Nazwa przedmiotu/zajęć j. ang.	Cad design support
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	-	-	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 oraz zastosować podejście systemowe uwzględniające aspekty pozatechniczne .	K_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się(studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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:

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:

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	16. Organizacja ćwiczeń komputerowych. Warunki BHP. Wymagania na wykonanie sprawozdania 17. Arkusze rysunkowe, podziałka rysunkowa , linie rysunkowe 18. Tabliczki rysunkowe, pismo. 19. Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. 20. Przekroje, zasady wymiarowania. 21. Znaki specjalne, znaki tolerancji i pasowania. 22. Schematy rysunkowe, numerowanie dokumentacji rysunkowej. 23. Tworzenie dokumentacji 2D. 24. Rysowanie elementu osiowosymetrycznego. 25. Rysowanie elementu konstrukcyjnego. 26. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ 27. Tworzenie dokumentacji 3D w module CZĘŚĆ BLASZANA 28. Tworzenie dokumentacji w module ZŁÓŻENIE 29. Powtórzenie materiału. Korekta sprawozdania. 30. 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. Domański J., Solid Works 2017. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Przykłady praktyczne. Helion, Gliwice. 4. Kazimierzczak G., 2001, Solid Edge 8/9. 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	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do zaliczeń	5
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* 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	-	-	15	-	-	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_U12	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student identyfikuje problem techniczny, określa stopień złożoności a następnie proponuje schemat jego analizy i rozwiązania.	K_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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:

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:

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

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	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	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
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. <u>Wojtulewicz A., Plamowski S., 2022, Systemy DCS i SCADA, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej</u> 2. Witczak M., 2011, Sterowanie i wizualizacja systemów, Wydawnictwo Test, Lublin 3. <u>Materiały dydaktyczne (uz.zgora.pl)</u>
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	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	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 – 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_U17	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	Pierwszy referat-prezentacja opisująca i wyjaśniająca założenia pracy dyplomowej, przewidywany zakres i sposób jej realizacji oraz uzyskane wyniki realizacji projektu przejściowego. Dyskusja pobudzająca do poszukiwania właściwych sposobów i form podejścia do propozycji realizacji pracy dyplomowej. Drugi referat- prezentacja aktualnych osiągnięć w realizacji pracy dyplomowej, wyników i wniosków wraz wyrobieniem umiejętności uzasadniania i obrony merytorycznej swoich racji
------------	--

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	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
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	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	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_U18	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_U12	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 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 częściowych.

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

Kod przedmiotu: 56

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.	K_W07	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 zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych, sterowników programowalnych (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	K_U12	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_U14	P6S_UW P6S_UW inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz własnej wiedzy.	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, 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:

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	1. Przegląd konstrukcji robotów przemysłowych, w tym rozwiązań dedykowanych do realizacji określonych zadań. 2 2. Szczegółowe kryteria doboru manipulatora do automatyzowanego procesu. 3. Języki i metody programowania robotów przemysłowych. 3 4. Komercyjne architektury sterowania. Współczesne rozwiązania sprzętowe i programowe. 1 5. Interfejsy komunikacji stosowane w robotyce. 1 6. Czujniki oraz dodatkowe stopnie swobody ruchu na stanowiskach zrobotyzowanych. 2 7. Zastosowanie systemów wizyjnych oraz metody sterowania momentem i siłą w robotyce. 3 8. Systemy zabezpieczeń przestrzeni roboczej manipulatora. Dyrektywy i normy bezpieczeństwa. 9. Zaliczenie wkładów
Ćwiczenia, laboratoria	1. Wprowadzenie do laboratorium robotyki. Szkolenie BHP. 1 2. Wprowadzenie do środowiska programistycznego robota przemysłowego oraz obsługi stanowisk dydaktycznych. 1 3. Obsługa panelu operatorskiego. Wybór odpowiednich układów oraz interpolacji ruchu. Uczenie i zapamiętywanie położenia robota. 1

	4. Testowanie podstawowych komend dla generowania ruchu, sterowania programem i obsługą wejść/wyjść. 1 5. Realizacja prostej współpracy dwóch manipulatorów. 1 6. Interfejs komunikacji z robotem przemysłowym oraz jego obsługa z zewnętrznej aplikacji w wybranym języku programowania (cz. I). 2 7. Interfejs komunikacji z robotem przemysłowym oraz jego obsługa z zewnętrznej aplikacji w wybranym języku programowania (cz. II). 2 8. Integracja czujników z układem sterowania robota. 2 9. Obsługa dodatkowych stopni swobody ruchu na stanowisku zrobotyzowanym. 2 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
K1		X
K2		X
K3		X

8. LITERATURA

Literatura podstawowa	7. <u>Mordechai B., Mondada F.</u>, 2022, Elementy robotyki dla początkujących, <u>Wydawnictwo Helion</u>, Gliwice 8. Spong M., Vidyasagar M., 2010, Dynamika i sterowanie robotów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 9. Mitsubishi, Tech Manual Mitsubishi RV-E2, http://mitsubishirobots.com/manuals.html, [online], 2011 10. Stäubli, VAL3 Instruction Manual, http://www.staubli.com/, [online], 2011
-----------------------	---

Literatura uzupełniająca	3. 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 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 sprawozdań	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* ostateczna liczba punktów ECTS

Kod przedmiotu: 57

10. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE – KARTA PRZEDMIOTU

A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	Praktyki zawodowe
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, Technologie informatyczne, 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

Semes tr	Wykład y (W)	Ćwiczen ia (Ć)	Warsztaty (Wr)	Laboratoria (L)	Seminaria (S)	Zajęcia projektow e (P)	Praktyka zawodo wa Pz	Liczba punktó w ECTS*
II							150	5
IV							320	11
VI							480	16

11.CELE KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

C1	Studenckie praktyki zawodowe mają 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.

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 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 przesyłowych; zna własności i zasady działania różnych urządzeń sieciowych.	K_W12	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	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_U04	P6S_UK
U2	Student posługuje się zaawansowanymi programami pakietu biurowego oraz zna ich możliwości i ograniczenia.	K_U07	P6S_UW P6S_UW inż.
U3	Student wykazuje samodzielność w pracy oraz jest gotów do współpracy w zespole przyjmując w nim różne role.	K_U19	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II stopnia, studia podyplomowe, kursy) w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01	P6S_KO
K2	Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na	K_K02	P6S_KK

	środowisko i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje.		
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

13.METODY DYDAKTYCZNE

Praktyki zawodowe: warsztaty, laboratoria

14.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.

15.TREŚCI PROGRAMOWE

Praktyki zawodowe	Praktyki zawodowe mogą odbywać się w jednostkach gospodarczych (również w postaci własnej działalności gospodarczej), w jednostkach administracji publicznej, jednostkach naukowych, organizacjach pozarządowych, instytucjach Unii Europejskiej – jeżeli charakter odbywanych przez studenta praktyk będzie zgodny z profilem kierunku studiów „Informatyka przemysłowa”. Praktyka może się odbywać w kraju lub za granicą, zwłaszcza w ramach programów Unii Europejskiej lub wymiany zagranicznej studentów. Studenci mogą odbywać praktyki w wybranych przez siebie firmach/instytucjach. Student może skorzystać z oferty praktyk udostępnianych przez Koordynatora Praktyk lub bazy umów udostępnionej przez KANS. Szkolenie BHP, a w szczególności przepisy dotyczące pracy przy komputerze. Zapoznanie się z zakresem działalności i charakterystyką zakładu pracy/organizacji w której realizowana jest praktyka zawodowa. Zapoznanie się z procedurami funkcjonowania zakładu pracy, normami jakościowymi ISO, audytorem itp. Zapoznanie się z zakresem obowiązków i specyfiką pracy. <u>Po ukończeniu pierwszego etapu praktyki student :</u> Ma umiejętność poprawnego i sprawnego wykorzystania środków technicznych i nowoczesnych pomocy wizualnych podczas tworzenia
-------------------	---

dokumentów technicznych i publicznej prezentacji treści związanych w wykonywaniem zawodu inżyniera, poznając;
Technologię stosowaną w placówce, budowę i możliwości techniczne oraz zastosowania maszyn i urządzeń w procesach produkcji,
Narzędzia informatyczne do zarządzania procesami technologicznymi, obejmującymi konserwację systemów informatycznych, sieci komputerowych i oprogramowania firmy stosowanego w procesie produkcji i utrzymania.
Zasady utrzymania i użytkowania systemów informatyczno-technicznych,
Przepisy BHP oraz potrafi identyfikować, przewidywać i praktycznie zapobiegać występującym zagrożeniom utraty zdrowia i życia, podczas utrzymywania, wsparcia, serwisowania systemów i sprzętu.

Po ukończeniu drugiego etapu praktyki student:

Potrafi dokonać krytycznej oceny zadań inżynierskich stosowanych rozwiązań technicznych: urządzenia, oprogramowania (z uwzględnieniem specyfiki przedsięwzięcia), zarządzania systemami oraz urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy systemu informatycznego i technicznego, korzystając z norm i standardów
Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć techniki i technologii oraz posiada umiejętność wykorzystania znajomości systemów informatyczno-technicznych, do prawidłowego użytkowania i eksploatacji maszyn, urządzeń i obiektów technicznych oraz narzędzi komputerowych znajdujących zastosowanie w projektowaniu lub wytwarzaniu.

Posiada umiejętność nawiązywania kontaktów z osobami ze środowiska inżynierskiego oraz potrafi wykorzystać tę umiejętność do podniesienia swoich kompetencji, wiedzy i umiejętności, w co najmniej w dwóch zakresach:

Zadań realizowanych w projektowaniu, wytwarzaniu lub znajdujących zastosowanie podczas działalności produkcyjnej, a w tym czynności związane z obsługą oprogramowania lub obsługą systemów sterowania i wizualizacji oraz bieżącego usuwania usterek lub administrowania zasobami informatycznymi.

Zadań związanych ze sprzedażą; rozwiązań IT, usług informatycznych oraz własnych rozwiązań z zakresu technologii informatycznych

Potrafi komunikować się w środowisku zawodowym stosując różne techniki i z użyciem specjalistycznej terminologii.

Przestrzega zasad gwarantujących właściwą, jakość wykonywanych prac podczas czynności zawodowych.

Po ukończeniu trzeciego etapu praktyki student:

Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów informatycznych i innych informatycznych rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, w tym: potrafi efektywnie uczestniczyć w inspekcji

	oprogramowania oraz ocenić architekturę oprogramowania z punktu widzenia wymagań pozafunkcyjnych, ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych. Potrafi aktywnie współpracować w ramach prac zespołu realizującego prosty projekt informatyczno-techniczny, umie posługiwać się i wykorzystywać narzędzia wspomagające zarządzanie tym zespołem, a przy tym potrafi dobrać i zastosować metody i techniki odpowiednie do rozwiązywanego problemu przetwarzania informacji i wiedzy zgromadzonej w systemie informatyczno-technicznym Ma pogłębioną umiejętności pracy zespołowej, zachowań organizacyjnych (dyscyplina) oraz potrafi przygotować i przekazać innym pracownikom specjalistyczną informację z zakresu stosowanych w firmie technologii informatycznych. Jest przygotowany do pracy w zespołach projektowych oraz do współpracy ze specjalistami innych branż przy rozwiązywaniu problemów związanych z utrzymaniem produkcji oraz podczas projektowania inżynierskiego.
--	---

16.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

17.LITERATURA

Literatura podstawowa	
Literatura uzupełniająca	

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	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