

DOKUMENTACJA PROGRAMU STUDIÓW

# **Edukacja techniczno-informatyczna**

*Studia stacjonarne I stopnia*

### 1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

- 1) nazwa kierunku studiów: **EDUKACJA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA**
- 2) poziom kształcenia: **studia I stopnia**
- 3) profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
- 4) forma studiów: **stacjonarne**
- 5) tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: **inżynier**
- 6) wskazanie dziedziny nauki i dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany jest kierunek studiów, a w przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż jednej dyscypliny – wskazanie dyscypliny wiodącej, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się, oraz pozostałych dyscyplin:

dziedzina nauki, do której należy dyscyplina wiodąca: **dziedzina nauk inżynierjno-technicznych**

Wyszczególnienie	Dyscyplina	Procentowy udział efektów uczenia się przypisanych do wskazanej dyscypliny w łącznej liczbie efektów uczenia się
Dyscyplina naukowa wiodąca	Informatyka techniczna i telekomunikacja	68%
Pozostałe dyscypliny naukowe	Pedagogika	13%
	Inżynieria mechaniczna	19%
	Ogółem	100%

- 7) różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Uczelni i przypisanych do tej samej dyscypliny naukowej.

**W Politechnice Lubelskiej funkcjonują jeszcze inne, dwa kierunki studiów prowadzone w dyscyplinie wiodącej informatyka techniczna i telekomunikacja: informatyka oraz inżynieria bezpieczeństwa, jednak są to kierunki studiów o inaczej zdefiniowanych celach i efektach uczenia się. Kierunek studiów edukacja techniczno-informatyczna wyróżnia spośród nich to, iż jego absolwenci dodatkowo będą posiadali kompetencje umożliwiające podjęcie pracy w charakterze nauczycieli informatyki i techniki w szkolnictwie podstawowym oraz ponadpodstawowym.**

## 2. Opis sylwetki absolwenta

*obejmujący opis ogólnych celów kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów*

Celem kształcenia na kierunku edukacja techniczno-informatyczna jest przygotowanie absolwenta zarówno do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotów: informatyka i technika w szkolnictwie podstawowym oraz ponadpodstawowym, jak i przygotowanie go do pracy na stanowiskach inżynierskich w obszarze informatyki i techniki. Uprawnienia do wykonywania zawodu nauczyciela zgodne są ze standardem kształcenia przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela.

Przyjęta koncepcja kształcenia, dzięki interdyscyplinarności tego kierunku, pozwala jego studentom na wykonywanie zadań i projektów o charakterze informatycznym oraz technicznym, dzięki nabytej podczas studiów wiedzy i umiejętnościom z zakresu informatyki, inżynierii mechanicznej, automatyki, elektroniki i elektrotechniki, a także nauk społecznych.

Absolwent tych studiów znajduje zatrudnienie w szkolnictwie, administracji państwowej, samorządowej, przemyśle oraz gospodarce, np. jako specjalista ds. administrowania i obsługi baz danych, specjalista ds. projektowania sieci komputerowych.

Realizując cele omawianego kierunku studiów w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych absolwent po ich ukończeniu jest przygotowany zarówno do pracy samodzielnej, jak i w zespołach projektowych współpracując ze specjalistami różnych branż, wykorzystując przy tym narzędzia komputerowe do symulacji i wizualizacji procesów oraz obiektów, a także do wspomagania ich projektowania, wytwarzania i eksploatacji.

Absolwent będzie mógł również znaleźć zatrudnienie jako administrator pracowni komputerowych i szkolnych systemów informatycznych, w tym wspomagających zarządzanie szkołą oraz jako specjalista ds. e-learningu przy projektowaniu i tworzeniu pomocy dydaktycznych z wykorzystaniem technik multimedialnych.

Ponadto absolwent tego kierunku zna język obcy, jest przygotowany do samokształcenia i doskonalenia zawodowego oraz podjęcia studiów drugiego stopnia. Wykorzystując swoje umiejętności zdobyte w toku studiów, jest także przygotowany do uruchomienia własnej działalności gospodarczej, w tym świadczącej różnego rodzaju usługi informatyczne.

### 3. Efekty uczenia się dla kierunku studiów EDUKACJA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA

Opis efektów uczenia się dla kierunku: Edukacja techniczno-informatyczna				
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia			
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki			
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ***
<b>Absolwent studiów pierwszego stopnia:</b>				
<b>w zakresie wiedzy</b>				
ETI1A-W01	ma podstawową wiedzę z matematyki niezbędną do studiowania przedmiotów kierunkowych oraz do wybranych zagadnień modelowania inżynierskiego	P6U_W	P6S_WG	
ETI1A-W02	ma wiedzę z zakresu fizyki przydatną do zrozumienia i analizy zjawisk fizycznych, pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz do rozwiązywania zagadnień inżynierskich w oparciu o prawa fizyki	P6U_W	P6S_WG	
ETI1A-W03	ma wiedzę z wybranych procesów energetycznych zachodzących w systemach zasilania w zakresie niezbędnym do rozwiązania zdefiniowanego problemu projektowego w ramach podstaw techniki	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

ETI1A-W04	ma wiedzę na temat budowy i zasady działania systemów komputerowych, podstawowych pojęć informatycznych i systemów operacyjnych; potrafi objąć główne zasady bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych oraz zna główne grupy oprogramowania narzędziowego i użytkowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A-W05	ma uporządkowaną wiedzę z inżynierii wytwarzania i jej stosowania przy kształtowaniu struktury i własności produktów; zna możliwości wykorzystania technik komputerowych w procesie wytwarzania i technice pomiarowej w aspekcie zapewnienia jakości	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A-W06	posiada podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, w tym wiedzę niezbędną do wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych; rozumie i potrafi wyjaśnić zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A-W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów niezbędną do rozumienia zjawisk mechanicznych i wytrzymałościowych zachodzących w procesach technicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A-W08	ma podstawową wiedzę z budowy i eksploatacji zespołów i elementów mechanicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów tribologicznych; ma elementarną wiedzę o cyklu życia i eksploatacji obiektów technicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A-W09	ma podstawową wiedzę w zakresie algorytmiki, programowania proceduralnego i obiektowego, baz danych, architektury komputerów, systemów operacyjnych i sieci komputerowych w zakresie niezbędnym do rozumienia i stosowania techniki komputerowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

ETI1A-W10	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw inżynierii oprogramowania umożliwiającą (między innymi) wykonywanie specyfikacji przypadków użycia, tworzenia diagramów za pomocą specjalistycznego oprogramowania oraz wdrażania komputerowego wspomaganie w technice	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A-W11	zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju metod badania, a także sposobów otrzymywania wybranych nowoczesnych materiałów inżynierskich oraz ma wiedzę o właściwościach i doborze materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem modelowania komputerowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A-W12	zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z zastosowaniem informatyki w wybranych gałęziach przemysłu i edukacji	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
ETI1A-W13	posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu rodzajów sieci komputerowych, ich topologii oraz podstawowych protokołów sieciowych, a także ma niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu bezpieczeństwa funkcjonowania sieci komputerowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A-W14	ma uporządkowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej oraz zna postanowienia odpowiednich norm i posiada wiadomości dotyczące specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do sporządzania dokumentacji technicznej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
ETI1A-W15	ma szczegółową wiedzę w zakresie technik multimedialnych, w tym z zastosowania różnych typów grafiki komputerowej, oraz posiada wiadomości w zakresie kompresji i formatów plików graficznych, a także w zakresie digitalizacji dźwięku	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A-W16	posiada podstawową wiedzę o zastosowaniu technik komputerowych w budowie i eksploatacji maszyn, a w szczególności o komputerowym wspomaganie projektowania i wytwarzania systemów technicznych	P6U_W	P6S_WG	

ETI1A-W17	ma szczegółową wiedzę o tworzeniu konstrukcji i o uwarunkowaniach przebiegu procesu projektowo-konstrukcyjnego z wykorzystaniem wspomagania komputerowego oraz zna skutki konstruowania maszyn i urządzeń: produkcyjne, ekonomiczne, przyrodniczo-ekologiczne	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
ETI1A-W18	ma wiedzę dotyczącą oprogramowania komputerowego do realizacji zadań inżynierskich związanych z modelowaniem wybranych zjawisk i procesów oraz zna i rozumie podstawowe problemy związane z jego stosowaniem	P6U_W	P6S_WG	
ETI1A-W19	ma wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej	P6U_W	P6S_WK	
ETI1A-W20	posiada podstawową wiedzę psychologiczną, socjologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania - uczenia się	P6U_W	P6S_WG	
ETI1A-W21	ma szczegółową wiedzę z zakresu dydaktyki techniki i informatyki oraz działalności pedagogicznej z wykorzystaniem technologii informacyjnych, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	P6U_W	P6S_WG	
ETI1A-W22	zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
<b>w zakresie umiejętności</b>				
ETI1A-U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6U_U	P6S_UW	
ETI1A-U02	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie tematyki i zagadnień z obszaru podstawowych problemów techniki i informatyki	P6U_U	P6S_UK	

ETI1A-U03	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania i uwzględnić aspekt ekonomiczny jego realizacji	P6U_U	P6S_UO	
ETI1A-U04	potrafi opracować i przedstawić dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz komunikować się ze specjalistami różnych dziedzin	P6U_U	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U05	potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki klasycznej oraz modelowanie zjawisk i układów mechanicznych, w tym z zastosowaniem technik komputerowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U06	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych; potrafi uczyć się i doskonalić własny warsztat pedagogiczny z wykorzystaniem technologii informacyjnych oraz nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	P6U_U	P6S_UU	
ETI1A-U07	potrafi określić cel projektowanego obiektu i dokonać analizy koniecznej przy wyborze oprogramowania potrzebnego do realizacji zadania projektowego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U08	potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe do symulacji i wizualizacji procesów oraz obiektów, a także do wspomagania ich projektowania, wytwarzania i eksploatacji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U09	potrafi prawidłowo planować i przeprowadzać eksperymenty, dobierać przyrządy pomiarowe i posługiwać się nimi, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; umie przedstawić otrzymane wyniki w postaci liczbowej i graficznej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U10	potrafi samodzielnie za pomocą specjalistycznego oprogramowania doprowadzić do opracowania koncepcji rozwiązania problemów energetycznych dla realizowanego zadania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

ETI1A-U11	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich; umie dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U12	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, a także potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym), stosując w swojej działalności zasady ergonomii i bezpieczeństwa	P6U_U	P6S_UO	
ETI1A-U13	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne materiały, środki i metody pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań informatycznych wspomagających prace małych i średnich firm oraz przedsiębiorstw	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U14	rozwiązuje podstawowe zadania związane z przetwarzaniem informacji oraz dobiera odpowiednie narzędzie informatyczne do określonych typów zadań	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U15	posiada umiejętność projektowania, obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawienia elementów maszyn i układów mechanicznych w tym z zastosowaniem wspomagania komputerowego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U16	potrafi dobrać materiał inżynierski o pożądanych właściwościach i strukturze dla zastosowań technicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U17	potrafi opracować dokumentację technologiczną procesu wytwórczego wyrobu oraz umie w sposób praktyczny wykonać typowe operacje obróbkowe z zastosowaniem materiałów inżynierskich celem otrzymania projektowanej konstrukcji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

ETI1A-U18	potrafi wykorzystywać oprogramowanie użytkowe do projektowania, tworzenia i konfigurowania obiektów relacyjnych baz danych oraz wykorzystywać aplikacje użytkowe jako narzędzia programowania proceduralnego i obiektowego, a także wykorzystać środowisko symulacyjne do rozwiązywania problemów w zakresie modelowania w technice	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U19	potrafi zaprojektować proste urządzenie lub aplikację, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz dokonać identyfikacji i sformułować ich specyfikację	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U20	potrafi zaprojektować i wykonać aplikację sieciową, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz zaprojektować prostą strukturę sieci komputerowej z zabezpieczeniami, a także umie posługiwać się programami do administrowania sieciami komputerowymi	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
ETI1A-U21	umie wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu psychologii, socjologii i pedagogiki w celu analizowania, interpretowania i rozwiązywania problemów edukacyjnych i wychowawczych	P6U_U	P6S_UW	
ETI1A-U22	posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego dostosowania programu nauczania z przedmiotów techniki oraz informatyki do potrzeb i możliwości uczniów	P6U_U	P6S_UO	
ETI1A-U23	umie komunikować się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	P6U_U	P6S_UK	

w zakresie kompetencji społecznych				
ETI1A-K01	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	
ETI1A-K02	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, ma świadomość technicznych oraz pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, a także do dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6U_K	P6S_KR	
ETI1A-K03	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; ma świadomość ważności przestrzegania zasad etyki zawodowej i zachowania w sposób profesjonalny; charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	P6U_K	P6S_KR	
ETI1A-K04	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera oraz nauczyciela; rozumie potrzebę podejmowania starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	

ETI1A-K05	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		P6S_KK	
-----------	--	--	--------	--

\*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6, zawartej w załączniku do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 986)

\*\*) Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, zawartej w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218)

\*\*\*) Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218)

#### 4. Parametryczna charakterystyka kierunku studiów

Wyszczególnienie	Wielkość parametru wynikająca z programu studiów	
<b>Parametry podstawowe</b>		
Liczba semestrów	7	
Łączna liczba godzin zajęć w planie studiów	2952	
Łączna liczba punktów ECTS, konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	211	
Liczba godzin zajęć prowadzona na kierunku studiów przez nauczycieli zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy	2742	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć z języka obcego	8	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do praktyk studenckich	10	
<b>Parametry szczegółowe</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Udział % w łącznej liczbie punktów ECTS dla całego programu studiów</b>
Punkty ECTS przypisane do dyscypliny naukowej:	211	100%
- wiodącej	135	64%
- pedagogiki	40	19%
- inżynierii mechanicznej	36	17%
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	115,7	54,8%
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – dotyczy kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż nauki humanistyczne lub nauki społeczne	35	16,6%
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć podlegających wyborowi	69	32,7%
Łączna liczba punktów ECTS przypisana do zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	110	52,1%
Łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności	106	50,2%

## 5. Opis zasad i formy odbywania praktyk

Na kierunku edukacja techniczno-informatyczna są realizowane praktyki pedagogiczne (praktyka opiekuńczo-wychowawcza, praktyka dydaktyczna I, praktyka dydaktyczna II) Zasady organizacji, terminarz, program i inne informacje dotyczące praktyk studenckich przedstawione są na stronie internetowej Katedry Metod i Technik Nauczania.

Celem praktyk jest zapoznanie studentów z planowaniem, organizowaniem i realizacją pracy pedagogicznej w szkole podstawowej lub szkole średniej. Zasadniczym celem praktyki jest kształtowanie kompetencji dydaktycznych, umożliwiających realizowanie zadań związanych z nauczaniem oraz zapoznanie studentów z planowaniem, organizacją i realizacją zadań wychowawczo-opiekuńczych szkoły oraz innych instytucji i placówek wychowawczych.

Student zobowiązany jest do odbycia praktyki w terminie wyznaczonym przez uczelnię oraz zaliczenia jej w terminie nie dłuższym niż dwa tygodnie po jej zakończeniu. Bezpośrednim przełożonym studenta w czasie praktyki jest nauczyciel-opiekun z ramienia szkoły. Praktyka odbywa się na podstawie planu praktyk oraz tygodniowego rozkładu zajęć nauczyciela-opiekuna. Student uczestniczy w charakterze asystenta nauczyciela-opiekuna we wszystkich przejawach życia szkoły. Student-praktykant zgłasza się w dyrekcji szkoły pierwszego dnia praktyki. Przez cały czas jej trwania student podlega nauczycielowi - opiekunowi praktyki.

## 6. Opis zasad prowadzenia procesu dyplomowania

1. Proces dyplomowania realizowany jest zgodnie z Regulaminem studiów w Politechnice Lubelskiej.
2. Praca dyplomowa stanowi samodzielne opracowanie określonego problemu lub zagadnienia. Temat pracy jest związany z kierunkiem i profilem studiów.
3. Pracę dyplomową inżynierską student realizuje pod kierunkiem profesora, doktora habilitowanego lub doktora.
4. Przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej bierze się pod uwagę zainteresowania studenta, użyteczność pracy oraz zakres działalności katedry dyplomującej, a także możliwości wykonania pracy w terminie. Za pracę dyplomową może być uznana praca, powstała w ramach studenckiego ruchu naukowego. Prace dyplomowe mogą mieć charakter prac zespołowych
5. Wybór tematu pracy dyplomowej następuje spośród propozycji zgłoszonych przez promotorów i zatwierdzonych przez Radę Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej, po uzyskaniu opinii Komisji ds. Kształcenia oraz Komisji ds. Jakości Kształcenia WMiIT.
6. Praca podlega procedurze weryfikacji w systemie antyplagiatowym obowiązującym w Uczelni. Szczegółowe wytyczne techniczno-organizacyjne funkcjonowania systemu antyplagiatowego w Uczelni określa rektor w formie zarządzenia.
7. Student składa pracę dyplomową w formie zwartej drukowanej i na nośniku elektronicznym w terminie określonym w Regulaminie studiów w Politechnice Lubelskiej.

8. Praca dyplomowa jest oceniana niezależnie przez promotora i recenzenta.
9. Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym.
10. Egzamin dyplomowy odbywa się przed Komisją Dyplomującą powołaną przez dziekana.
11. Egzamin dyplomowy ma formę ustną i składa się z dwóch części. W pierwszej części egzaminu student dokonuje krótkiej prezentacji swojej pracy ze szczególnym uwzględnieniem wkładu własnego w jej przygotowanie. W części drugiej student odpowiada na trzy pytania z opublikowanej listy zagadnień z zakresu kierunku studiów.
12. Szczegółowe zasady dotyczące prowadzenia procesu dyplomowania są dostępne dla studentów na stronie internetowej Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej Politechniki Lubelskiej.

## Matryca efektów uczenia się (cz. I tabeli)

Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów	Opis efektu uczenia się dla kierunku studiów	Moduły (przedmioty) kształcenia																		
		E01	E02	E03-1	E03-2	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19
		Bezpieczeństwo i higiena pracy	Przysposobienie biblioteczne	Matematyka I	Matematyka II	Fizyka	Wstęp do informatyki	Gry sieciowe i myślenie strategiczne	Grafika inżynierska i CAD	Technologie informacyjne	Robotyka i programowanie wizualne	Socjologia	Elementy ergonomii	Algorytmy i struktury danych	Podstawy programowania	Podstawy logiki i języków formalnych	Psychologia	Mnemotechniki	Pedagogika	Napędy pneumatyczne i hydrauliczne
<b>Absolwent studiów I-go stopnia:</b>																				
<b>w zakresie wiedzy:</b>																				
ETH1A-W01	ma podstawową wiedzę z matematyki niezbędną do studiowania przedmiotów kierunkowych oraz do wybranych zagadnień modelowania inżynierskiego			+++	+++		++													
ETH1A-W02	ma wiedzę z zakresu fizyki przydatną do zrozumienia i analizy zjawisk fizycznych, pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz do rozwiązywania zagadnień inżynierskich w oparciu o prawa fizyki					+++														
ETH1A-W03	ma wiedzę z wybranych procesów energetycznych zachodzących w systemach zasilania w zakresie niezbędnym do rozwiązania zdefiniowanego problemu projektowego w ramach podstaw techniki																			
ETH1A-W04	ma wiedzę na temat budowy i zasady działania systemów komputerowych, podstawowych pojęć informatycznych i systemów operacyjnych; potrafi objaśnić główne zasady bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych oraz zna główne grupy oprogramowania narzędziowego i użytkowego						+++				+									
ETH1A-W05	ma uporządkowaną wiedzę z inżynierii wytwarzania i jej stosowania przy kształtowaniu struktury i własności produktów; zna możliwości wykorzystania technik komputerowych w procesie wytwarzania i technice pomiarowej w aspekcie zapewnienia jakości											++								
ETH1A-W06	posiada podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, w tym wiedzę niezbędną do wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych; rozumie i potrafi wyjaśnić zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych																			

ETH1A-W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów niezbędną do rozumienia zjawisk mechanicznych i wytrzymałościowych zachodzących w procesach technicznych																			
ETH1A-W08	ma podstawową wiedzę z budowy i eksploatacji zespołów i elementów mechanicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów tribologicznych; ma elementarną wiedzę o cyklu życia i eksploatacji obiektów technicznych																			
ETH1A-W09	ma podstawową wiedzę w zakresie algorytmiki, programowania proceduralnego i obiektowego, baz danych, architektury komputerów, systemów operacyjnych i sieci komputerowych w zakresie niezbędnym do rozumienia i stosowania techniki komputerowej						++							+++	+++	+++				
ETH1A-W10	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw inżynierii oprogramowania umożliwiającą (między innymi) wykonywanie specyfikacji przypadków użycia, tworzenia diagramów za pomocą specjalistycznego oprogramowania oraz wdrażania komputerowego wspomaganie w technice								++											
ETH1A-W11	zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju metod badania, a także sposobów otrzymywania wybranych nowoczesnych materiałów inżynierskich oraz ma wiedzę o właściwościach i doborze materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem modelowania komputerowego																			
ETH1A-W12	zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z zastosowaniem informatyki w wybranych gałęziach przemysłu i edukacji	++																		
ETH1A-W13	posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu rodzajów sieci komputerowych, ich topologii oraz podstawowych protokołów sieciowych, a także ma niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu bezpieczeństwa funkcjonowania sieci komputerowych																++			
ETH1A-W14	ma uporządkowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej oraz zna postanowienia odpowiednich norm i posiada wiadomości dotyczące specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do sporządzania dokumentacji technicznej									+++										
ETH1A-W15	ma szczegółową wiedzę w zakresie technik multimedialnych, w tym z zastosowania różnych typów grafiki komputerowej, oraz posiada wiadomości w zakresie kompresji i formatów plików graficznych, a także w zakresie digitalizacji dźwięku																			
ETH1A-W16	posiada podstawową wiedzę o zastosowaniu technik komputerowych w budowie i eksploatacji maszyn, a w szczególności o komputerowym wspomaganie projektowania i wytwarzania systemów technicznych								++							++				++



ETI1A-U08	potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe do symulacji i wizualizacji procesów oraz obiektów, a także do wspomagania ich projektowania, wytwarzania i eksploatacji							++		++										++
ETI1A-U09	potrafi prawidłowo planować i przeprowadzać eksperymenty, dobierać przyrządy pomiarowe i posługiwać się nimi, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; umie przedstawić otrzymane wyniki w postaci liczbowej i graficznej							+++												
ETI1A-U10	potrafi samodzielnie za pomocą specjalistycznego oprogramowania doprowadzić do opracowania koncepcji rozwiązania problemów energetycznych dla realizowanego zadania																			
ETI1A-U11	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich; umie dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne							++											+	
ETI1A-U12	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, a także potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym), stosując w swojej działalności zasady ergonomii i bezpieczeństwa	++											+++	++					++	
ETI1A-U13	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne materiały, środki i metody pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań informatycznych wspomagających prace małych i średnich firm oraz przedsiębiorstw																		++	
ETI1A-U14	rozwiązuje podstawowe zadania związane z przetwarzaniem informacji oraz dobiera odpowiednie narzędzie informatyczne do określonych typów zadań							++			++								+++	
ETI1A-U15	posiada umiejętność projektowania, obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawienia elementów maszyn i układów mechanicznych w tym z zastosowaniem wspomagania komputerowego																			++
ETI1A-U16	potrafi dobrać materiał inżynierski o pożądanych właściwościach i strukturze dla zastosowań technicznych																			
ETI1A-U17	potrafi opracować dokumentację technologiczną procesu wytwórczego wyrobu oraz umie w sposób praktyczny wykonać typowe operacje obróbkowe z zastosowaniem materiałów inżynierskich celem otrzymania projektowanej konstrukcji																			
ETI1A-U18	potrafi wykorzystywać oprogramowanie użytkowe do projektowania, tworzenia i konfigurowania obiektów relacyjnych baz danych oraz wykorzystywać aplikacje użytkowe jako narzędzia programowania proceduralnego i obiektowego, a także wykorzystać środowisko symulacyjne do rozwiązywania problemów w zakresie modelowania w technice																		+++	
ETI1A-U19	potrafi zaprojektować proste urządzenie lub aplikację, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz dokonać identyfikacji i sformułować ich specyfikację										++		++		++					



ETI1A-K05	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	+														++		+		
-----------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	---	--	--

Gdzie:

ETI1A-... – efekty kształcenia dla studiów I stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna

Symbole (+, ++, +++ ) - określają stopień spełnienia efektu dla kierunku przez efekty założone dla przedmiotu/modułu kształcenia

## Matryca efektów uczenia się (cz. II tabeli)

Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów	Opis efektu uczenia się dla kierunku studiów	Moduły (przedmioty) kształcenia																			
		E20-1.1	E20-1.2	E20-2.1	E20-2.2	E20-3.1	E20-3.2	E20-4.1	E20-4.2	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E31	E32	E33	
		Język angielski I	Język niemiecki I	Język angielski II	Język niemiecki II	Język angielski III	Język niemiecki III	Język angielski IV	Język niemiecki IV	Multimedia i techniki prezentacji danych	Programowanie graficznych interfejsów użytkownika	Mechanika techniczna z wytrzymałością materiałów	Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn	Nauka o materiałach	Podstawy statystyki	Komunikacja społeczna z elementami emisji głosu	Podstawy dydaktyki	Podstawy metrologii	Elektrotechnika z elementami automatyki komputerowej	E-learning w praktyce edukacyjnej	
<b>Absolwent studiów I-go stopnia:</b>																					
<b>w zakresie wiedzy:</b>																					
ETH1A-W01	ma podstawową wiedzę z matematyki niezbędną do studiowania przedmiotów kierunkowych oraz do wybranych zagadnień modelowania inżynierskiego																			++	
ETH1A-W02	ma wiedzę z zakresu fizyki przydatną do zrozumienia i analizy zjawisk fizycznych, pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz do rozwiązywania zagadnień inżynierskich w oparciu o prawa fizyki											++									
ETH1A-W03	ma wiedzę z wybranych procesów energetycznych zachodzących w systemach zasilania w zakresie niezbędnym do rozwiązania zdefiniowanego problemu projektowego w ramach podstaw techniki																			+++	
ETH1A-W04	ma wiedzę na temat budowy i zasady działania systemów komputerowych, podstawowych pojęć informatycznych i systemów operacyjnych; potrafi objaśnić główne zasady bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych oraz zna główne grupy oprogramowania narzędziowego i użytkowego																				++
ETH1A-W05	ma uporządkowaną wiedzę z inżynierii wytwarzania i jej stosowania przy kształtowaniu struktury i własności produktów; zna możliwości wykorzystania technik komputerowych w procesie wytwarzania i technice pomiarowej w aspekcie zapewnienia jakości																				
ETH1A-W06	posiada podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, w tym wiedzę niezbędną do wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych; rozumie i potrafi wyjaśnić zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych																				+++

ETH1A-W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów niezbędną do rozumienia zjawisk mechanicznych i wytrzymałościowych zachodzących w procesach technicznych												+++	+++						++		
ETH1A-W08	ma podstawową wiedzę z budowy i eksploatacji zespołów i elementów mechanicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów tribologicznych; ma elementarną wiedzę o cyklu życia i eksploatacji obiektów technicznych												+++	++						++		
ETH1A-W09	ma podstawową wiedzę w zakresie algorytmiki, programowania proceduralnego i obiektowego, baz danych, architektury komputerów, systemów operacyjnych i sieci komputerowych w zakresie niezbędnym do rozumienia i stosowania techniki komputerowej																					
ETH1A-W10	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw inżynierii oprogramowania umożliwiającą (między innymi) wykonywanie specyfikacji przypadków użycia, tworzenia diagramów za pomocą specjalistycznego oprogramowania oraz wdrażania komputerowego wspomaganie w technice											+++										
ETH1A-W11	zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju metod badania, a także sposobów otrzymywania wybranych nowoczesnych materiałów inżynierskich oraz ma wiedzę o właściwościach i doborze materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem modelowania komputerowego														+++							
ETH1A-W12	zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z zastosowaniem informatyki w wybranych gałęziach przemysłu i edukacji																					
ETH1A-W13	posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu rodzajów sieci komputerowych, ich topologii oraz podstawowych protokołów sieciowych, a także ma niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu bezpieczeństwa funkcjonowania sieci komputerowych																					
ETH1A-W14	ma uporządkowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej oraz zna postanowienia odpowiednich norm i posiada wiadomości dotyczące specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do sporządzania dokumentacji technicznej																				++	
ETH1A-W15	ma szczegółową wiedzę w zakresie technik multimedialnych, w tym z zastosowania różnych typów grafiki komputerowej, oraz posiada wiadomości w zakresie kompresji i formatów plików graficznych, a także w zakresie digitalizacji dźwięku																				+++	
ETH1A-W16	posiada podstawową wiedzę o zastosowaniu technik komputerowych w budowie i eksploatacji maszyn, a w szczególności o komputerowym wspomaganie projektowania i wytwarzania systemów technicznych																					

ETH1A-W17	ma szczegółową wiedzę o tworzeniu konstrukcji i o uwarunkowaniach przebiegu procesu projektowo-konstrukcyjnego z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego oraz zna skutki konstruowania maszyn i urządzeń: produkcyjne, ekonomiczne, przyrodniczo-ekologiczne																			
ETH1A-W18	ma wiedzę dotyczącą oprogramowania komputerowego do realizacji zadań inżynierskich związanych z modelowaniem wybranych zjawisk i procesów oraz zna i rozumie podstawowe problemy związane z jego stosowaniem														++					++
ETH1A-W19	ma wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej																			
ETH1A-W20	posiada podstawową wiedzę psychologiczną, socjologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania - uczenia się															++				
ETH1A-W21	ma szczegółową wiedzę z zakresu dydaktyki techniki i informatyki oraz działalności pedagogicznej z wykorzystaniem technologii informacyjnych, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu																	++		++
ETH1A-W22	zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości																			
<b>w zakresie umiejętności:</b>																				
ETH1A-U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	+	+	+	+	+	+	+	+							++				
ETH1A-U02	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie tematyki i zagadnień z obszaru podstawowych problemów techniki i informatyki	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++											
ETH1A-U03	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania i uwzględnić aspekt ekonomiczny jego realizacji	+	+	+	+	+	+	+	+	++										
ETH1A-U04	potrafi opracować i przedstawić dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz komunikować się ze specjalistami różnych dziedzin														+					
ETH1A-U05	potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki klasycznej oraz modelowanie zjawisk i układów mechanicznych, w tym z zastosowaniem technik komputerowych													++						
ETH1A-U06	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych; potrafi uczyć się i doskonalić własny warsztat pedagogiczny z wykorzystaniem technologii informacyjnych oraz nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów																++			++





ETI1A-K05	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu									+				++		++			++	
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	----	--	----	--	--	----	--

Gdzie:

ETI1A-... – efekty kształcenia dla studiów I stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna

Symbole (+, ++, +++ ) - określają stopień spełnienia efektu dla kierunku przez efekty założone dla przedmiotu/modułu kształcenia

## Matryca efektów uczenia się (cz. III tabeli)

Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów	Opis efektu uczenia się dla kierunku studiów	Moduły (przedmioty) kształcenia																		
		E34	E35	E36-1	E36-2	E37.1	E37.2	E41	E42	E43	E44.1	E44.2	E45.1	E45.2	E51	E52	E53	E54.1	E54.2	E55.1
		Technologie webowe	Technologie informacyjno-komunikacyjne w edukacji	Dydaktyka techniki I	Dydaktyka techniki II	Pedagogika społeczna	Pedagogika kultury	Wprowadzenie do robotyki przemysłowej	Inżynieria wytwarzania	Dydaktyka zajęć komputerowych i informatyki	Komputerowe przetwarzanie danych	Bazy danych	Metoda elementów skończonych	Modelowanie 3D z elementami inżynierii odwrotnej	Podstawy projektowania i pracownia konstruktorska	Sieci komputerowe i cyberbezpieczeństwo	Podstawy i formy przedsiębiorczości	Podstawy uczenia maszynowego	Inżynieria oprogramowania	Mikrosterowniki i systemy wbudowane
<b>Absolwent studiów I-go stopnia:</b>																				
<b>w zakresie wiedzy:</b>																				
ETI1A-W01	ma podstawową wiedzę z matematyki niezbędną do studiowania przedmiotów kierunkowych oraz do wybranych zagadnień modelowania inżynierskiego																			
ETI1A-W02	ma wiedzę z zakresu fizyki przydatną do zrozumienia i analizy zjawisk fizycznych, pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz do rozwiązywania zagadnień inżynierskich w oparciu o prawa fizyki																			
ETI1A-W03	ma wiedzę z wybranych procesów energetycznych zachodzących w systemach zasilania w zakresie niezbędnym do rozwiązania zdefiniowanego problemu projektowego w ramach podstaw techniki																			
ETI1A-W04	ma wiedzę na temat budowy i zasady działania systemów komputerowych, podstawowych pojęć informatycznych i systemów operacyjnych; potrafi objąć główne zasady bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych oraz zna główne grupy oprogramowania narzędziowego i użytkowego															++				++
ETI1A-W05	ma uporządkowaną wiedzę z inżynierii wytwarzania i jej stosowania przy kształtowaniu struktury i własności produktów; zna możliwości wykorzystania technik komputerowych w procesie wytwarzania i technice pomiarowej w aspekcie zapewnienia jakości								+++						++					
ETI1A-W06	posiada podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, w tym wiedzę niezbędną do wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych; rozumie i potrafi wyjaśnić zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych																			++

ETI1A-W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów niezbędną do rozumienia zjawisk mechanicznych i wytrzymałościowych zachodzących w procesach technicznych																			
ETI1A-W08	ma podstawową wiedzę z budowy i eksploatacji zespołów i elementów mechanicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów tribologicznych; ma elementarną wiedzę o cyklu życia i eksploatacji obiektów technicznych							++												
ETI1A-W09	ma podstawową wiedzę w zakresie algorytmiki, programowania proceduralnego i obiektowego, baz danych, architektury komputerów, systemów operacyjnych i sieci komputerowych w zakresie niezbędnym do rozumienia i stosowania techniki komputerowej	++								++	++						++		++	
ETI1A-W10	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw inżynierii oprogramowania umożliwiającą (między innymi) wykonywanie specyfikacji przypadków użycia, tworzenia diagramów za pomocą specjalistycznego oprogramowania oraz wdrażania komputerowego wspomaganie w technice																		+++	
ETI1A-W11	zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju metod badania, a także sposobów otrzymywania wybranych nowoczesnych materiałów inżynierskich oraz ma wiedzę o właściwościach i doborze materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem modelowania komputerowego							++					++							
ETI1A-W12	zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z zastosowaniem informatyki w wybranych gałęziach przemysłu i edukacji									++	++	++								
ETI1A-W13	posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu rodzajów sieci komputerowych, ich topologii oraz podstawowych protokołów sieciowych, a także ma niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu bezpieczeństwa funkcjonowania sieci komputerowych							++								+++				
ETI1A-W14	ma uporządkowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej oraz zna postanowienia odpowiednich norm i posiada wiadomości dotyczące specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do sporządzania dokumentacji technicznej												++							
ETI1A-W15	ma szczegółową wiedzę w zakresie technik multimedialnych, w tym z zastosowania różnych typów grafiki komputerowej, oraz posiada wiadomości w zakresie kompresji i formatów plików graficznych, a także w zakresie digitalizacji dźwięku	++																		
ETI1A-W16	posiada podstawową wiedzę o zastosowaniu technik komputerowych w budowie i eksploatacji maszyn, a w szczególności o komputerowym wspomaganie projektowania i wytwarzania systemów technicznych												++	++						



ETH1A-U07	potrafi określić cel projektowanego obiektu i dokonać analizy koniecznej przy wyborze oprogramowania potrzebnego do realizacji zadania projektowego	++									++	++							++	
ETH1A-U08	potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe do symulacji i wizualizacji procesów oraz obiektów, a także do wspomagania ich projektowania, wytwarzania i eksploatacji													+++						++
ETH1A-U09	potrafi prawidłowo planować i przeprowadzać eksperymenty, dobierać przyrządy pomiarowe i posługiwać się nimi, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; umie przedstawić otrzymane wyniki w postaci liczbowej i graficznej																			
ETH1A-U10	potrafi samodzielnie za pomocą specjalistycznego oprogramowania doprowadzić do opracowania koncepcji rozwiązania problemów energetycznych dla realizowanego zadania																			
ETH1A-U11	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich; umie dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne																		++	
ETH1A-U12	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, a także potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym), stosując w swojej działalności zasady ergonomii i bezpieczeństwa													++		++				
ETH1A-U13	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne materiały, środki i metody pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań informatycznych wspomagających prace małych i średnich firm oraz przedsiębiorstw								++							++				
ETH1A-U14	rozwiązuje podstawowe zadania związane z przetwarzaniem informacji oraz dobiera odpowiednie narzędzie informatyczne do określonych typów zadań	++														++		++		++
ETH1A-U15	posiada umiejętność projektowania, obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawienia elementów maszyn i układów mechanicznych w tym z zastosowaniem wspomagania komputerowego								++						++					
ETH1A-U16	potrafi dobrać materiał inżynierski o pożądanych właściwościach i strukturze dla zastosowań technicznych													++						
ETH1A-U17	potrafi opracować dokumentację technologiczną procesu wytwórczego wyrobu oraz umie w sposób praktyczny wykonać typowe operacje obróbkowe z zastosowaniem materiałów inżynierskich celem otrzymania projektowanej konstrukcji																		+++	
ETH1A-U18	potrafi wykorzystywać oprogramowanie użytkowe do projektowania, tworzenia i konfigurowania obiektów relacyjnych baz danych oraz wykorzystywać aplikacje użytkowe jako narzędzia programowania proceduralnego i obiektowego, a także wykorzystać środowisko symulacyjne do rozwiązywania problemów w zakresie modelowania w technice											++	++							

ETI1A-U19	potrafi zaprojektować proste urządzenie lub aplikację, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz dokonać identyfikacji i sformułować ich specyfikację																			
ETI1A-U20	potrafi zaprojektować i wykonać aplikację sieciową, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz zaprojektować prostą strukturę sieci komputerowej z zabezpieczeniami, a także umie posługiwać się programami do administrowania sieciami komputerowymi															+++				
ETI1A-U21	umie wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu psychologii, socjologii i pedagogiki w celu analizowania, interpretowania i rozwiązywania problemów edukacyjnych i wychowawczych			++	++	++	++													
ETI1A-U22	posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego dostosowania programu nauczania z przedmiotów techniki oraz informatyki do potrzeb i możliwości uczniów			++	++									++						
ETI1A-U23	umie komunikować się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces		++				++							++						
<b>w zakresie kompetencji społecznych:</b>																				
ETI1A-K01	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			++	++	+								+				++		
ETI1A-K02	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, ma świadomość technicznych oraz pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, a także do dbałości o dorobek i tradycje zawodu									++	++	++				++	++			
ETI1A-K03	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; ma świadomość ważności przestrzegania zasad etyki zawodowej i zachowania w sposób profesjonalny; charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	+	++	+	+	+	+													
ETI1A-K04	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera oraz nauczyciela; rozumie potrzebę podejmowania starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały														++		+			++

ET11A-K05	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu									++	++	++		++					+	++	
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	----	----	--	----	--	--	--	--	---	----	--

Gdzie:

ET11A-... - efekty kształcenia dla studiów I stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna

Symbole (+, ++, +++ ) - określają stopień spełnienia efektu dla kierunku przez efekty założone dla przedmiotu/modułu kształcenia

## Matryca efektów uczenia się (cz. IV tabeli)

Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów	Opis efektu uczenia się dla kierunku studiów	Moduły (przedmioty) kształcenia																		
		E55.2	E56.1	E56.2	E57.1	E57.2	E59-1	E59-2	E60-1	E60-2	E60-3	E61	E62	E63	E64	E65.1	E65.2	E66.1	E66.2	E67
		Wprowadzenie do Internetu Rzeczy	Technologie rzeczywistości rozszerzonej w systemach montażu	Wprowadzenie do technologii addytywnych	Systemy akwizycji danych	Podstawy technologii VR i AR	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Praktyka opiekuńczo-wychowawcza	Praktyka dydaktyczna I	Praktyka dydaktyczna II	Wykład monograficzny	Eko-technologie i edukacja ekologiczna	Ochrona własności intelektualnej	Projekt w wybranym zakresie kształcenia	Projektowanie aplikacji na urządzenia mobilne	Projektowanie aplikacji e-learningowych	Organizacja pracy i zarządzanie	Funkcjonowanie placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych	Praca dyplomowa
<b>Absolwent studiów I-go stopnia:</b>																				
<b>w zakresie wiedzy:</b>																				
ETIIA-W01	ma podstawową wiedzę z matematyki niezbędną do studiowania przedmiotów kierunkowych oraz do wybranych zagadnień modelowania inżynierskiego																			
ETIIA-W02	ma wiedzę z zakresu fizyki przydatną do zrozumienia i analizy zjawisk fizycznych, pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz do rozwiązywania zagadnień inżynierskich w oparciu o prawa fizyki																			
ETIIA-W03	ma wiedzę z wybranych procesów energetycznych zachodzących w systemach zasilania w zakresie niezbędnym do rozwiązania zdefiniowanego problemu projektowego w ramach podstaw techniki																			
ETIIA-W04	ma wiedzę na temat budowy i zasady działania systemów komputerowych, podstawowych pojęć informatycznych i systemów operacyjnych; potrafi wyjaśnić główne zasady bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych oraz zna główne grupy oprogramowania narzędziowego i użytkowego	++																		
ETIIA-W05	ma uporządkowaną wiedzę z inżynierii wytwarzania i jej stosowania przy kształtowaniu struktury i własności produktów; zna możliwości wykorzystania technik komputerowych w procesie wytwarzania i technice pomiarowej w aspekcie zapewnienia jakości		+++																	
ETIIA-W06	posiada podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, w tym wiedzę niezbędną do wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych; rozumie i potrafi wyjaśnić zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych	++			+++															

ETH1A-W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów niezbędną do rozumienia zjawisk mechanicznych i wytrzymałościowych zachodzących w procesach technicznych																			
ETH1A-W08	ma podstawową wiedzę z budowy i eksploatacji zespołów i elementów mechanicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów tribologicznych; ma elementarną wiedzę o cyklu życia i eksploatacji obiektów technicznych																			
ETH1A-W09	ma podstawową wiedzę w zakresie algorytmiki, programowania proceduralnego i obiektowego, baz danych, architektury komputerów, systemów operacyjnych i sieci komputerowych w zakresie niezbędnym do rozumienia i stosowania techniki komputerowej	++													+					
ETH1A-W10	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw inżynierii oprogramowania umożliwiającą (między innymi) wykonywanie specyfikacji przypadków użycia, tworzenia diagramów za pomocą specjalistycznego oprogramowania oraz wdrażania komputerowego wspomaganie w technice				++										++	++				++
ETH1A-W11	zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju metod badania, a także sposobów otrzymywania wybranych nowoczesnych materiałów inżynierskich oraz ma wiedzę o właściwościach i doborze materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem modelowania komputerowego			+++																++
ETH1A-W12	zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z zastosowaniem informatyki w wybranych gałęziach przemysłu i edukacji	++	++									++					++	++		
ETH1A-W13	posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu rodzajów sieci komputerowych, ich topologii oraz podstawowych protokołów sieciowych, a także ma niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu bezpieczeństwa funkcjonowania sieci komputerowych																			++
ETH1A-W14	ma uporządkowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej oraz zna postanowienia odpowiednich norm i posiada wiadomości dotyczące specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do sporządzania dokumentacji technicznej																			++
ETH1A-W15	ma szczegółową wiedzę w zakresie technik multimedialnych, w tym z zastosowania różnych typów grafiki komputerowej, oraz posiada wiadomości w zakresie kompresji i formatów plików graficznych, a także w zakresie digitalizacji dźwięku																			
ETH1A-W16	posiada podstawową wiedzę o zastosowaniu technik komputerowych w budowie i eksploatacji maszyn, a w szczególności o komputerowym wspomaganie projektowania i wytwarzania systemów technicznych																			







ETI1A-K05	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		++							++	++				++					
-----------	--	--	----	--	--	--	--	--	--	----	----	--	--	--	----	--	--	--	--	--

Gdzie:

ETI1A-... – efekty kształcenia dla studiów I stopnia kierunku edukacja techniczno-informatyczna

Symbole (+, ++, +++ ) - określają stopień spełnienia efektu dla kierunku przez efekty założone dla przedmiotu/modułu kształcenia

## Matryca systemu weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów	Opis efektu uczenia się dla kierunku studiów	Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się										
		Ocena pracy pisemnej	Ocena odpowiedzi ustnej	Ocena przygotowanego projektu	Ocena obrony projektu	Ocena przygotowanej prezentacji	Ocena wykonanych ćwiczeń przedmiotowych	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	Ocena aktywności w trakcie zajęć	Ocena realizacji praktyki	Przygotowanie pracy dyplomowej
<b>Absolwent studiów pierwszego stopnia:</b>												
<b>w zakresie wiedzy:</b>												
ETI1A-W01	ma podstawową wiedzę z matematyki niezbędną do studiowania przedmiotów kierunkowych oraz do wybranych zagadnień modelowania inżynierskiego	+										
ETI1A-W02	ma wiedzę z zakresu fizyki przydatną do zrozumienia i analizy zjawisk fizycznych, pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz do rozwiązywania zagadnień inżynierskich w oparciu o prawa fizyki	+	+									
ETI1A-W03	ma wiedzę z wybranych procesów energetycznych zachodzących w systemach zasilania w zakresie niezbędnym do rozwiązania zdefiniowanego problemu projektowego w ramach podstaw techniki	+										
ETI1A-W04	ma wiedzę na temat budowy i zasady działania systemów komputerowych, podstawowych pojęć informatycznych i systemów operacyjnych; potrafi objaśnić główne zasady bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych oraz zna główne grupy oprogramowania narzędziowego i użytkowego	+						+	+			
ETI1A-W05	ma uporządkowaną wiedzę z inżynierii wytwarzania i jej stosowania przy kształtowaniu struktury i własności produktów; zna możliwości wykorzystania technik komputerowych w procesie wytwarzania i technice pomiarowej w aspekcie zapewnienia jakości	+										

ETI1A-W06	posiada podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, w tym wiedzę niezbędną do wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych; rozumie i potrafi wyjaśnić zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych	+										
ETI1A-W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów niezbędną do rozumienia zjawisk mechanicznych i wytrzymałościowych zachodzących w procesach technicznych	+	+									
ETI1A-W08	ma podstawową wiedzę z budowy i eksploatacji zespołów i elementów mechanicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów tribologicznych; ma elementarną wiedzę o cyklu życia i eksploatacji obiektów technicznych	+	+									
ETI1A-W09	ma podstawową wiedzę w zakresie algorytmiki, programowania proceduralnego i obiektowego, baz danych, architektury komputerów, systemów operacyjnych i sieci komputerowych w zakresie niezbędnym do rozumienia i stosowania techniki komputerowej	+	+	+				+		+		
ETI1A-W10	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw inżynierii oprogramowania umożliwiającą (między innymi) wykonywanie specyfikacji przypadków użycia, tworzenia diagramów za pomocą specjalistycznego oprogramowania oraz wdrażania komputerowego wspomaganie w technice	+					+					
ETI1A-W11	zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju metod badania, a także sposobów otrzymywania wybranych nowoczesnych materiałów inżynierskich oraz ma wiedzę o właściwościach i doborze materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem modelowania komputerowego	+	+	+								
ETI1A-W12	zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z zastosowaniem informatyki w wybranych gałęziach przemysłu i edukacji	+								+		
ETI1A-W13	posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu rodzajów sieci komputerowych, ich topologii oraz podstawowych protokołów sieciowych, a także ma niezbędną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu bezpieczeństwa funkcjonowania sieci komputerowych	+	+									
ETI1A-W14	ma uporządkowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej oraz zna postanowienia odpowiednich norm i posiada wiadomości dotyczące specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do sporządzania dokumentacji technicznej	+										

ETI1A-W15	ma szczegółową wiedzę w zakresie technik multimedialnych, w tym z zastosowania różnych typów grafiki komputerowej, oraz posiada wiadomości w zakresie kompresji i formatów plików graficznych, a także w zakresie digitalizacji dźwięku	+		+					+		+		
ETI1A-W16	posiada podstawową wiedzę o zastosowaniu technik komputerowych w budowie i eksploatacji maszyn, a w szczególności o komputerowym wspomaganiu projektowania i wytwarzania systemów technicznych	+	+										
ETI1A-W17	ma szczegółową wiedzę o tworzeniu konstrukcji i o uwarunkowaniach przebiegu procesu projektowo-konstrukcyjnego z wykorzystaniem wspomagania komputerowego oraz zna skutki konstruowania maszyn i urządzeń: produkcyjne, ekonomiczne, przyrodniczo-ekologiczne	+								+			
ETI1A-W18	ma wiedzę dotyczącą oprogramowania komputerowego do realizacji zadań inżynierskich związanych z modelowaniem wybranych zjawisk i procesów oraz zna i rozumie podstawowe problemy związane z jego stosowaniem	+											
ETI1A-W19	ma wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej	+		+					+		+		
ETI1A-W20	posiada podstawową wiedzę psychologiczną, socjologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania - uczenia się	+	+							+	+	+	
ETI1A-W21	ma szczegółową wiedzę z zakresu dydaktyki techniki i informatyki oraz działalności pedagogicznej z wykorzystaniem technologii informacyjnych, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	+											+
ETI1A-W22	zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	+									+		
<b>w zakresie umiejętności:</b>													
ETI1A-U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	+	+						+		+	+	+
ETI1A-U02	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie tematyki i zagadnień z obszaru podstawowych problemów techniki i informatyki	+	+										
ETI1A-U03	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania i uwzględnić aspekt ekonomiczny jego realizacji	+	+	+					+		+		

ETI1A-U04	potrafi opracować i przedstawić dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz komunikować się ze specjalistami różnych dziedzin	+	+	+				+	+	+		
ETI1A-U05	potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki klasycznej oraz modelowanie zjawisk i układów mechanicznych, w tym z zastosowaniem technik komputerowych	+	+	+					+			
ETI1A-U06	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych; potrafi uczyć się i doskonalić własny warsztat pedagogiczny z wykorzystaniem technologii informacyjnych oraz nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	+		+		+		+	+	+		
ETI1A-U07	potrafi określić cel projektowanego obiektu i dokonać analizy koniecznej przy wyborze oprogramowania potrzebnego do realizacji zadania projektowego	+	+	+		+		+	+	+		
ETI1A-U08	potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe do symulacji i wizualizacji procesów oraz obiektów, a także do wspomaganie ich projektowania, wytwarzania i eksploatacji	+		+				+	+	+		
ETI1A-U09	potrafi prawidłowo planować i przeprowadzać eksperymenty, dobierać przyrządy pomiarowe i posługiwać się nimi, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; umie przedstawić otrzymane wyniki w postaci liczbowej i graficznej	+	+	+				+	+			
ETI1A-U10	potrafi samodzielnie za pomocą specjalistycznego oprogramowania doprowadzić do opracowania koncepcji rozwiązania problemów energetycznych dla realizowanego zadania			+			+		+			
ETI1A-U11	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich; umie dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	+	+	+			+	+	+	+		+
ETI1A-U12	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, a także potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym), stosując w swojej działalności zasady ergonomii i bezpieczeństwa	+	+	+	+	+		+	+	+		
ETI1A-U13	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne materiały, środki i metody pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań informatycznych wspomagających prace małych i średnich firm oraz przedsiębiorstw	+		+				+	+	+		
ETI1A-U14	rozwiązuje podstawowe zadania związane z przetwarzaniem informacji oraz dobiera odpowiednie narzędzie informatyczne do określonych typów zadań	+		+				+	+	+		

ETI1A-U15	posiada umiejętność projektowania, obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawienia elementów maszyn i układów mechanicznych w tym z zastosowaniem wspomagania komputerowego		+	+					+	+	+		
ETI1A-U16	potrafi dobrać materiał inżynierski o pożądanych właściwościach i strukturze dla zastosowań technicznych	+	+	+						+			
ETI1A-U17	potrafi opracować dokumentację technologiczną procesu wytwórczego wyrobu oraz umie w sposób praktyczny wykonać typowe operacje obróbkowe z zastosowaniem materiałów inżynierskich celem otrzymania projektowanej konstrukcji	+		+					+	+			
ETI1A-U18	potrafi wykorzystywać oprogramowanie użytkowe do projektowania, tworzenia i konfigurowania obiektów relacyjnych baz danych oraz wykorzystywać aplikacje użytkowe jako narzędzia programowania proceduralnego i obiektowego, a także wykorzystać środowisko symulacyjne do rozwiązywania problemów w zakresie modelowania w technice								+		+		
ETI1A-U19	potrafi zaprojektować proste urządzenie lub aplikację, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz dokonać identyfikacji i sformułować ich specyfikację	+		+					+	+	+		
ETI1A-U20	potrafi zaprojektować i wykonać aplikację sieciową, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz zaprojektować prostą strukturę sieci komputerowej z zabezpieczeniami, a także umie posługiwać się programami do administrowania sieciami komputerowymi			+	+				+	+	+		
ETI1A-U21	umie wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu psychologii, socjologii i pedagogiki w celu analizowania, interpretowania i rozwiązywania problemów edukacyjnych i wychowawczych	+	+	+				+	+	+	+	+	
ETI1A-U22	posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego dostosowania programu nauczania z przedmiotów techniki oraz informatyki do potrzeb i możliwości uczniów	+	+	+				+	+	+		+	
ETI1A-U23	umie komunikować się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	+	+	+			+	+	+		+		+

w zakresie kompetencji społecznych:												
ETI1A-K01	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	+	+	+	+			+	+	+	+	+
ETI1A-K02	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, ma świadomość technicznych oraz pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, a także do dbałości o dorobek i tradycje zawodu	+	+	+				+	+	+	+	+
ETI1A-K03	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; ma świadomość ważności przestrzegania zasad etyki zawodowej i zachowania w sposób profesjonalny; charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	+	+	+				+	+	+	+	+
ETI1A-K04	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera oraz nauczyciela; rozumie potrzebę podejmowania starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	+	+	+			+	+	+	+	+	
ETI1A-K05	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	+	+	+			+		+	+	+	+

## Plan studiów

### Plan studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku: Edukacja techniczno-informatyczna

#### Semestr 1

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu /modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
1	E01	Bezpieczeństwo i higiena pracy		5	0	15	0	20	1	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E01
2	E02	Przysposobienie biblioteczne		2	0	0	0	2	0	zaliczenie	CINTPL	ETI-1-S-E02
3	E03-1	Matematyka I		30	30	0	0	60	5	egzamin	KMS	ETI-1-S-E03-1
4	E04	Fizyka		30	30	0	0	60	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E04
5	E05	Wstęp do informatyki		30	0	30	0	60	5	egzamin	KIT	ETI-1-S-E05
6	E06	Gry sieciowe i myślenie strategiczne		0	0	30	0	30	2	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E06
7	E07	Grafika inżynierska i CAD		15	0	45	15	75	5	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E07
8	E08	Technologie informacyjne		0	0	30	0	30	2	zaliczenie	KIS	ETI-1-S-E08
9	E09	Robotyka i programowanie wizualne		15	0	30	15	60	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E09
10	E10	Socjologia	HES	30	0	0	0	30	2	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E10
Suma				157	60	180	30	427	30			

#### Semestr 2

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu /modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
11	E03-2	Matematyka II		30	30	0	0	60	4	zaliczenie	KMS	ETI-1-S-E03-2
12	E12	Elementy ergonomii		15	0	0	15	30	2	zaliczenie	KISKIT	ETI-1-S-E12
13	E13	Algorytmy i struktury danych		15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E13
14	E14	Podstawy programowania		15	0	45	0	60	4	egzamin	KIT	ETI-1-S-E14
15	E15	Podstawy logiki i języków formalnych		15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E15
16	E16	Psychologia	HES	30	30	0	0	60	4	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E16
17	E17	Mnemotechniki	HES	15	0	15	0	30	2	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E17
18	E18	Pedagogika	HES	30	0	30	0	60	4	egzamin	KMTN	ETI-1-S-E18
19	E19	Napędy pneumatyczne i hydrauliczne		15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E19
20	E60-1	Praktyka opiekuńczo-wychowawcza	OB	0	*30	0	0	30	2	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E60-1
Suma				180	60	180	15	465	31			

## Semestr 3

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu / modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
21	E20-1	Przedmiot obieralny O1	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	
22	E21	Multimedia i techniki prezentacji danych		30	0	30	15	75	6	egzamin	KIT	ETI-1-S-E21
23	E22	Programowanie graficznych interfejsów użytkownika		15	0	30	0	45	3	egzamin	KIO	ETI-1-S-E22
24	E23	Mechanika techniczna z wytrzymałością materiałów		15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E23
25	E24	Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn		15	0	30	30	75	5	zaliczenie	KITKIS	ETI-1-S-E24
26	E25	Nauka o materiałach		15	0	15	15	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E25
27	E26	Podstawy statystyki		15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E26
28	E27	Komunikacja społeczna z elementami emisji głosu	HES	15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E27
29	E28	Podstawy dydaktyki	HES	15	15	0	0	30	2	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E28
Suma				135	45	195	60	435	30			

## Semestr 3 - moduły obieralne

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu / modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
O1	E20-1.1	Język angielski I	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-1.1
	E20-1.2	Język niemiecki I	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-1.2

## Semestr 4

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu / modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
30	E20-2	Przedmiot obieralny O2	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	
31	E30-1	Wychowanie fizyczne I		0	30	0	0	30	0	zaliczenie	SWFS	ETI-1-S-E30-1
32	E31	Podstawy metrologii		15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E31
33	E32	Elektrotechnika z elementami automatyki komputerowej		30	0	45	0	75	6	egzamin	KIS/KIT	ETI-1-S-E32
34	E33	E-learning w praktyce edukacyjnej		15	0	30	15	60	4	egzamin	KIT	ETI-1-S-E33
35	E34	Technologie webowe		0	0	0	30	30	2	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E34
36	E35	Technologie informacyjno- komunikacyjne w edukacji		15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E35
37	E36-1	Dydaktyka techniki I	HES	15	30	0	0	45	3	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E36-1
38	E37	Przedmiot obieralny O3	OB/HES	30	0	0	0	30	2	zaliczenie	KMTN	
39	E60-2	Praktyka dydaktyczna I	OB	0	*120	0	0	120	5	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E60-2
Suma				120	90	135	45	510	30			

**Semestr 4 - moduły obieralne**

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu / modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
O2	E20-2.1	Język angielski II	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-2.1
	E20-2.2	Język niemiecki II	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-2.2
O3	E37.1	Pedagogika społeczna	OB	30	0	0	0	30	2	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E37.1
	E37.2	Pedagogika kultury	OB	30	0	0	0	30	2	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E37.2

**Semestr 5**

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu / modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
40	E20-3	Przedmiot obieralny O4	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	
41	E36-2	Dydaktyka techniki II	HES	15	30	0	0	45	3	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E36-2
42	E41	Wprowadzenie do robotyki przemysłowej		30	0	30	0	60	5	egzamin	KIT	ETI-1-S-E41
43	E42	Inżynieria wytwarzania		30	0	30	30	90	7	egzamin	KITKIS	ETI-1-S-E42
44	E43	Dydaktyka zajęć komputerowych i informatyki	HES	45	0	30	15	90	6	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E43
45	E44	Przedmiot obieralny O5	OB	15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	
46	E45	Przedmiot obieralny O6	OB	15	0	45	0	60	4	zaliczenie	KIT	
Suma				150	30	195	45	420	30			

**Semestr 5 - moduły obieralne**

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu / modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
O4	E20-3.1	Język angielski III	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-3.1
	E20-3.2	Język niemiecki III	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-3.2
O5	E44.1	Komputerowe przetwarzanie danych	OB	15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E44.1
	E44.2	Bazy danych	OB	15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E44.2
O6	E45.1	Metoda elementów skończonych	OB	15	0	45	0	60	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E45.1
	E45.2	Modelowanie 3D z elementami inżynierii odwrotnej	OB	15	0	45	0	60	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E45.2

## Semestr 6

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu / modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
47	E20-4	Przedmiot obieralny O7	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	
48	E30-2	Wychowanie fizyczne II		0	30	0	0	30	0	zaliczenie	SWFS	ETI-1-S-E30-2
49	E51	Podstawy projektowania i pracownia konstruktorska		15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIS/KIT	ETI-1-S-E51
50	E52	Sieci komputerowe i cyberbezpieczeństwo		15	0	45	0	60	4	egzamin	KISKIT	ETI-1-S-E52
51	E53	Podstawy i formy przedsiębiorczości	HES	15	0	0	15	30	2	zaliczenie	KIS/ KMTN	ETI-1-S-E53
52	E54	Przedmiot obieralny O8	OB	30	0	30	0	60	4	egzamin	KIO	
53	E55	Przedmiot obieralny O9	OB	30	0	30	0	60	4	zaliczenie	KIT	
54	E56	Przedmiot obieralny O10	OB	30	0	30	0	60	4	zaliczenie	KIT	
55	E57	Przedmiot obieralny O11	OB	15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	
56	E59-1	Seminarium dyplomowe I	OB	0	15	0	0	15	1	zaliczenie	KIT/ KMTN	ETI-1-S-E59-1
57	E60-3	Praktyka dydaktyczna II	OBl	0	*60	0	0	60	3	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E60-3
Suma				150	75	195	15	495	30			

## Semestr 6 - moduły obieralne

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu / modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
O7	E20-4.1	Język angielski IV	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-4.1
	E20-4.2	Język niemiecki IV	OB	0	30	0	0	30	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-4.2
O8	E54.1	Podstawy uczenia maszynowego	OB	30	0	30	0	60	4	egzamin	KIO	ETI-1-S-E54.1
	E54.2	Inżynieria oprogramowania	OB	30	0	30	0	60	4	egzamin	KIO	ETI-1-S-E54.2
O9	E55.1	Mikrosterowniki i systemy wbudowane	OB	30	0	30	0	60	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E55.1
	E55.2	Wprowadzenie do Internetu Rzeczy	OB	30	0	30	0	60	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E55.2
O10	E56.1	Technologie rzeczywistości rozszerzonej w systemach montażu	OB	30	0	30	0	60	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E56.1
	E56.2	Wprowadzenie do technologii addytywnych	OB	30	0	30	0	60	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E56.2
O11	E57.1	Systemy akwizycji danych	OB	15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E57.1
	E57.2	Podstawy technologii VR i AR	OB	15	0	30	0	45	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E57.2

## Semestr 7

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu /modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
55	E59-2	Seminarium dyplomowe II	OB	0	15	0	0	15	1	zaliczenie	KIT/ KMTN	ETI-1-S-E59-2
56	E61	Wykład monograficzny		20	0	0	0	20	1	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E61
57	E62	Eko-technologie i edukacja ekologiczna		15	15	0	0	30	2	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E62
58	E63	Ochrona własności intelektualnej		15	0	0	0	15	1	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E63
59	E64	Projekt w wybranym zakresie kształcenia	OB	0	0	0	30	30	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E64
60	E65	Przedmiot obieralny O12	OB	15	0	45	0	60	4	zaliczenie	KIT	
61	E66	Przedmiot obieralny O13	OB/HE S	30	0	0	0	30	2	zaliczenie	KIT	
62	E67	Praca dyplomowa	Dypl	0	0	0	0	0	15	zaliczenie	KIT KMTN	ETI-1-S-E67
Suma				95	30	45	30	200	30			

## Semestr 7 - moduły obieralne

Lp.	Nr Modułu	Nazwa przedmiotu /modułu	Typ	Liczba godzin				Suma godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Katedra / Instytut	Kod przedmiotu
				W	Ć	L	P					
O12	E65.1	Projektowanie aplikacji na urządzenia mobilne	OB	15	0	45	0	60	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E65.1
	E65.2	Projektowanie aplikacji e-learningowych	OB	15	0	45	0	60	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E65.2
O13	E66.1	Organizacja pracy i zarządzanie	OB	30	0	0	0	30	2	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E66.1
	E66.2	Funkcjonowanie placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych	OB	30	0	0	0	30	2	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E66.2

## Treści przedmiotowe (sylabusy do przedmiotów)

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Bezpieczeństwo i higiena pracy
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E01
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	20
Wykład	5
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

### Cele przedmiotu

<b>C1</b>	Przygotowanie do stosowania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w życiu zawodowym
<b>C2</b>	Zapoznanie z zagadnieniami związanymi z bezpieczeństwem pożarowym obowiązującym na terenie obiektów Politechniki Lubelskiej
<b>C3</b>	Przygotowanie do udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej przy wykorzystaniu dostępnego sprzętu na terenie Politechniki Lubelskiej
<b>C4</b>	Dostarczenie wiedzy na temat sposobów udzielania pierwszej pomocy w wybranych stanach nagłych oraz wyposażenie w umiejętności resuscytacyjne

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

<b>1</b>	Rozumienie wagi strat materialnych i niematerialnych wynikających z wystąpienia wypadku przy pracy
----------	--

### Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w środowisku pracy zawodowej oraz zasady udzielania pierwszej pomocy
	W zakresie umiejętności:
<b>EK2</b>	stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej
<b>EK3</b>	przeprowadza podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych i dzieci
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK4</b>	jest gotów do profesjonalnej pracy zawodowej i przestrzegania zasad etyki
<b>EK5</b>	jest gotów do dostrzegania zagrożeń w miejscu pracy i zapobiegania im

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Wprowadzenie do zagadnień związanych z prawem pracy. Ogólne zasady BHP w Kodeksie pracy

W2	Główne zagrożenia w środowisku pracy. Zasady monitorowania warunków pracy. NDS, NDN. Podstawowe przepisy określające warunki bezpieczeństwa i higieny pracy
W3	Udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej. Zasady wykorzystania sprzętu podstawowego oraz umiejętność korzystania z AED
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Zasady bezpiecznego udzielania pomocy i prowadzenia działań ratunkowych
L2	Pierwsza pomoc. Podstawowe zabiegi ratujące życie u dorosłych i dzieci
L5	Utrata przytomności krótkotrwała i długotrwała, postępowanie z pacjentem
L6	Pierwsza pomoc w przypadku krwotoków zewnętrznych i wewnętrznych
L7	Pierwsza pomoc w przypadku urazów kończyn, głowy i kręgosłupa
L8	Pierwsza pomoc w zatruciach, oparzeniach i odmrożeniach i porażeniu prądem
L9	Resuscytacja krążeniowo-oddechowa u niemowląt, dzieci i dorosłych. Postępowanie w przypadku wystąpienia niedrożności dróg oddechowych
L10	Pierwsza pomoc w najczęstszych stanach zagrożenia życia np. cukrzyca, astmie, zawale mięśnia sercowego, udarze mózgu, nadciśnieniu tętniczym

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Pokaz filmowy
3	Odgrywanie ról, inscenizacja
4	Praca wykonywana w grupach

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Ustawa z dnia 16 maja 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 1043 - Kodeks pracy
2	Madejek-Nowakowska E.: Wszystko o prawie pracy i BHP w 2024 r. Gorzów Wielkopolski: Wydawnictwo Podatkowe GOFIN, 2024
3	Kmieciak B., Zawadzki D., Sikora J.: Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia życia i zdrowia Warszawa: Wydawnictwo Medical Education, 2021
4	Flake F., Hoffman B.A.: Postępowanie w stanach nagłego zagrożenia życia i zdrowia. Wrocław: Edra Urban&Partner, 2023

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Rączkowski B.: BHP w praktyce. Gdańsk: Wydawnictwo ODDK, 2014

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	20
Udział w wykładach:	5
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	5
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	2

Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	3
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W12++	C1-C4	W1-W3	1,2	O1
EK 2	ETI1A-U12++	C3-C4	L1-L10	3,4	O1, O2
EK 3	ETI1A-U22+	C3-C4	L1-L10	3,4	O1, O2
EK 4	ETI1A-K03++	C1-C3	L1-L10	3,4	O1, O2
EK 5	ETI1A-K05+	C1-C3	W1-W3 L1-L10	1,2,3,4	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Barbara Buraczyńska, mgr inż. Magda Wlazło
<b>Adres e-mail:</b>	b.buraczynska@pollub.pl, m.wlazlo@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Przysposobienie biblioteczne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E02
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	2
Wykład	2
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	0
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie wiedzy na temat usług świadczonych przez Bibliotekę PL
<b>C2</b>	Przekazanie podstawowej wiedzy o specyfice, charakterze i rozmieszczeniu zbiorów udostępnianych przez Bibliotekę PL
<b>C3</b>	Zapoznanie z prawami i obowiązkami czytelników, określonych w regulaminie udostępniania zasobów oraz działalności Biblioteki w Centrum Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki Lubelskiej
<b>C4</b>	Wykształcenie umiejętności korzystania z bibliotecznego katalogu komputerowego, multiwyszukiwarki oraz wybranych zasobów elektronicznych
<b>C5</b>	Wykształcenie potrzeby ciągłego zdobywania wiedzy poprzez korzystanie z zasobów bibliotecznego katalogu komputerowego oraz innych źródeł

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Umiejętność obsługi komputera
<b>2</b>	Znajomość podstawowych technik informacyjnych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	ma wiedzę na temat wyszukiwania i rozróżniania materiałów źródłowych, opracowań naukowych oraz zasobów elektronicznych biblioteki
	W zakresie umiejętności:
<b>EK2</b>	potrafi korzystać z licencjonowanych zasobów elektronicznych udostępnianych poprzez stronę WWW CINT oraz dokumentów specjalistycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK3</b>	jest gotów do świadomego wyboru i korzystania ze zbiorów bibliotecznych drukowanych i elektronicznych, zasobów wiedzy niezbędnych w procesie kształcenia i samokształcenia, zgodnie z zasadami etyki i przepisami prawa autorskiego

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Poznanie usług świadczonych przez Centrum Informacji Naukowo-Technicznej. Zapoznanie z regulaminem udostępniania zasobów oraz działalności Biblioteki w Centrum Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki Lubelskiej. Charakterystyka zbiorów bibliotecznych. Poznanie strony domowej CINT stanowiącej pomoc w dotarciu do poszukiwanej informacji. Prezentacja na temat narzędzi wyszukiwawczych: posługiwanie się bibliotecznym katalogiem komputerowym i multiwyszukiwarką. Prezentacja wybranych zasobów elektronicznych – Biblioteka Cyfrowa PL, Czytelnia – IBUK, inne dokumenty specjalistyczne. Wykorzystanie zasobów bibliotecznych zgodnie z zasadami etyki i przepisami prawa autorskiego
<b>W2</b>	Złożenie zamówienia na książkę i czasopismo przez biblioteczny katalog komputerowy. Wyszukiwanie zasobów w Bibliotece Cyfrowej PL i Czytelni IBUK

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Praca wykonywana indywidualnie

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń przedmiotowych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Strona domowa CINT <a href="https://cint.pollub.pl">https://cint.pollub.pl</a> – lokalizacja, godziny otwarcia, inne informacje praktyczne
<b>2</b>	Aktualny regulamin udostępniania zbiorów bibliotecznych oraz zasad działalności usługowej w Centrum Informacji Naukowo-Technicznej

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Poradniki i instrukcje dostępne na stronie CINT <a href="https://cint.pollub.pl">https://cint.pollub.pl</a>

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	2
Udział w wykładach:	2
<b>Praca własna studenta</b>	0
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	2
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	0

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W19+	C1-C5	W1, W2	1, 2	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-U01++	C1-C5	W1, W2	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-K02+	C1-C5	W1, W2	1, 2	O1

<b>Autor programu:</b>	Stanisława Pietrzyk-Leonowicz, Łukasz Tomczak
<b>Adres e-mail:</b>	s.pietrzyk@pollub.pl, l.tomczak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Centrum Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki Lubelskiej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Matematyka I
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E03-1
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami i twierdzeniami dotyczącymi granic i zbieżności ciągów oraz granic i ciągłości funkcji
<b>C2</b>	Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami i twierdzeniami dotyczącymi pochodnych funkcji i ekstremów funkcji
<b>C3</b>	Zaznajomienie z pojęciami: funkcji pierwotnej, całki nieoznaczonej i oznaczonej, oraz przedstawienie podstawowych twierdzeń z rachunku całkowego
<b>C4</b>	Wykształcenie umiejętności obliczania granic ciągów i granic funkcji oraz umiejętności badania zbieżności ciągów i ciągłości funkcji
<b>C5</b>	Wypracowanie umiejętności wyznaczania pochodnych i ekstremów funkcji
<b>C6</b>	Wykształcenie umiejętności obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych oraz zastosowania całek oznaczonych w geometrii
<b>C7</b>	Wypracowanie nawyku systematycznego samokształcenia w zakresie matematyki

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień matematycznych z wcześniejszych etapów kształcenia: podstawowego i średniego
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna najważniejsze definicje i twierdzenia dotyczące granic i zbieżności ciągów oraz granic i ciągłości funkcji
<b>EK 2</b>	zna i rozumie podstawowe zagadnienia i twierdzenia z zakresu pochodnych funkcji i ekstremów funkcji
<b>EK 3</b>	zna najważniejsze pojęcia rachunku całkowego oraz rozumie podstawowe twierdzenia o całkowaniu funkcji
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	potrafi obliczać granice ciągów i funkcji oraz badać zbieżność ciągów i ciągłość funkcji
<b>EK 5</b>	umie obliczać pochodne funkcji i znajdować ich ekstrema
<b>EK 6</b>	potrafi rozwiązywać zadania z rachunku całkowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz do dalszego kształcenia się

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Ciągi liczbowe. Granica ciągu liczbowego
<b>W2</b>	Twierdzenia o działaniach na granicach ciągów. Twierdzenie o trzech ciągach
<b>W3</b>	Związek ograniczoności ciągu z jego zbieżnością. Liczba $e$
<b>W4</b>	Pojęcie granicy funkcji w punkcie. Granice jednostronne i niewłaściwe
<b>W5</b>	Definicje asymptot wykresu funkcji
<b>W6</b>	Ciągłość funkcji
<b>W7</b>	Pojęcie pochodnej funkcji w punkcie. Interpretacja geometryczna pochodnej
<b>W8</b>	Twierdzenia o działaniach arytmetycznych na pochodnych funkcji
<b>W9</b>	Twierdzenia o pochodnych funkcji złożonej i odwrotnej. Wzór Taylora
<b>W10</b>	Warunek konieczny istnienia ekstremum funkcji w punkcie. Warunki dostateczne istnienia ekstremum funkcji w punkcie
<b>W11</b>	Pojęcie całki Riemanna i jej interpretacja geometryczna. Pojęcie funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej. Twierdzenie Newtona-Leibniza
<b>W12</b>	Twierdzenie o całkowaniu przez części i przez podstawienie
<b>W13</b>	Całkowanie ułamków prostych pierwszego i drugiego rodzaju oraz całkowanie funkcji wymiernych
<b>W14</b>	Zastosowania geometryczne całki oznaczonej

<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	Obliczanie granic ciągów liczbowych
<b>ĆW2</b>	Zastosowanie twierdzeń o granicach ciągów w zadaniach
<b>ĆW3</b>	Sprawdzanie ograniczoności i zbieżności ciągów
<b>ĆW4</b>	Obliczanie granic funkcji we wskazanych punktach, granic jednostronnych i niewłaściwych
<b>ĆW5</b>	Wyznaczanie asymptot wykresów funkcji
<b>ĆW6</b>	Badanie ciągłości funkcji
<b>ĆW7</b>	Obliczanie pochodnych funkcji we wskazanych punktach oraz zastosowanie twierdzenia o działaniach arytmetycznych na pochodnych funkcji w zadaniach
<b>ĆW8</b>	Wykorzystanie twierdzeń o pochodnych funkcji złożonej i odwrotnej w zadaniach
<b>ĆW9</b>	Wyznaczanie ekstremów funkcji
<b>ĆW10</b>	Obliczanie całek nieoznaczonych
<b>ĆW11</b>	Zastosowanie twierdzenia o całkowaniu przez części i przez podstawienie w zadaniach
<b>ĆW12</b>	Wyznaczanie całek z ułamków prostych pierwszego i drugiego rodzaju oraz obliczanie całek z funkcji wymiernych
<b>ĆW13</b>	Rozwiązywanie zadań dotyczących zastosowań całki oznaczonej w geometrii

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia rachunkowe

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, tom 1. Warszawa: PWN, 2012
2	Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory. Wrocław: Oficyna Wydawnicza GiS, 2012
3	Banaś J., Wędrychowicz S.: Zbiór zadań z analizy matematycznej. Warszawa: PWN, 2012
4	Gewert M., Skoczylas Z.: Wstęp do analizy i algebry: teoria, przykłady, zadania. Wrocław: Oficyna Wydawnicza GiS, 2011

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania. Wrocław: Oficyna Wydawnicza GiS, 2008
2	Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 1. Kolokwia i egzaminy. Wrocław: Oficyna Wydawnicza GiS, 2008
3	Grzymkowski R.: Przewodnik do wykładów i ćwiczeń z analizy matematycznej: dla studentów wydziałów technicznych. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w ćwiczeniach:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	65
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	38
Przygotowanie do ćwiczeń:	27
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	5

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	ETI1A-W01+++	C1	W1-W6	1	O1
EK 2	ETI1A-W01+++	C2	W7-W10	1	O1
EK 3	ETI1A-W01+++	C3	W11-W14	1	O1
EK 4	ETI1A-U01+++	C4	ĆW1-ĆW6	2	O1
EK 5	ETI1A-U01+++	C5	ĆW7-ĆW9	2	O1
EK 6	ETI1A-U01+++	C6	ĆW10-ĆW13	2	O1
EK 7	ETI1A-K02++	C7	W1-W14	1	O1

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Magdalena Jastrzębska, dr inż. Anna Futa
<b>Adres e-mail:</b>	m.jastrzebska@pollub.pl, a.futa@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Matematyki Stosowanej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Matematyka II
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E03-2
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami i twierdzeniami dotyczącymi pochodnych funkcji dwóch zmiennych i ich ekstremów oraz elementów geometrii analitycznej
<b>C2</b>	Zaznajomienie z najważniejszymi faktami dotyczącymi rachunku całkowego dwóch zmiennych
<b>C3</b>	Przedstawienie podstaw algebry liniowej
<b>C4</b>	Wykształcenie umiejętności obliczania pochodnych funkcji dwóch zmiennych i ich ekstremów oraz rozwiązywania zadań z elementów geometrii analitycznej
<b>C5</b>	Wypracowanie umiejętności obliczania całek funkcji dwóch zmiennych, całek iterowanych oraz całek po obszarach normalnych
<b>C6</b>	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania zadań z elementów algebry liniowej
<b>C7</b>	Wypracowanie nawyku systematycznego samokształcenia

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień matematycznych z wcześniejszych etapów kształcenia. Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna najważniejsze zagadnienia dotyczące pochodnych funkcji dwóch zmiennych i ich ekstremów oraz elementów geometrii analitycznej
<b>EK 2</b>	zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia z rachunku całkowego funkcji dwóch zmiennych
<b>EK3</b>	zna podstawowe zagadnienia i twierdzenia z elementów algebry liniowej
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	potrafi obliczać pochodne funkcji dwóch zmiennych i znajdować ich ekstrema oraz rozwiązywać zadania z elementów geometrii analitycznej
<b>EK5</b>	potrafi obliczać całki funkcji dwóch zmiennych, całki iterowane oraz całki po obszarach normalnych
<b>EK6</b>	potrafi rozwiązywać zadania z elementów algebry liniowej
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	jest gotów do dalszego samokształcenia

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
W1	Pochodne funkcji dwóch zmiennych
W2	Warunki konieczny i wystarczające istnienia ekstremum funkcji dwóch zmiennych
W3	Elementy geometrii analitycznej. Prezentacja powierzchni drugiego stopnia
W4	Całkowanie funkcji dwóch zmiennych. Całki iterowane
W5	Całkowanie po obszarach normalnych
W6	Twierdzenie o zamianie zmiennych w całce podwójnej
W7	Zastosowanie całek podwójnych
W8	Definicja macierzy i działania na macierzach
W9	Wyznacznik macierzy. Własności wyznacznika macierzy
W10	Macierz odwrotna. Wyznaczanie macierzy odwrotnej
W11	Linijowe układy równań. Twierdzenie Kroneckera - Capellego
W12	Twierdzenie Cramera dla kwadratowych układów równań
W13	Metoda eliminacji Gaussa dla układów Cramera
W14	Metoda eliminacji Gaussa dla dowolnych układów równań liniowych
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
ĆW1	Obliczanie pochodnych funkcji dwóch zmiennych
ĆW2	Wyznaczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych
ĆW3	Elementy geometrii analitycznej w zadaniach
ĆW4	Całkowanie funkcji dwóch zmiennych i obliczanie całek iterowanych
ĆW5	Obliczanie całek po obszarach normalnych
ĆW6	Zastosowanie w zadaniach twierdzenia o zamianie zmiennych w całce podwójnej
ĆW7	Zadania na zastosowanie całek podwójnych
ĆW8	Wykorzystanie działań na macierzach w zadaniach
ĆW9	Obliczanie wyznaczników macierzy
ĆW10	Wyznaczanie macierzy odwrotnych
ĆW11	Rozwiązywanie układów równań liniowych
ĆW12	Zastosowanie wzoru Cramera w zadaniach
ĆW13	Rozwiązywanie układów Cramera metodą eliminacji Gaussa
ĆW14	Rozwiązywanie dowolnych układów równań liniowych metodą eliminacji Gaussa

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia rachunkowe

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, tom 2. Warszawa: PWN, 2012
2	Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory. Wrocław: Oficyna Wydawnicza GiS, 2004
3	Gewert M., Skoczylas Z.: Wstęp do analizy i algebry: teoria, przykłady, zadania. Wrocław: Oficyna Wydawnicza GiS, 2004
4	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory. Wrocław: Oficyna Wydawnicza GiS, 2005

### Literatura uzupełniająca

1	Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania. Wrocław: Oficyna Wydawnicza GiS, 2004
2	Gewert M., Skoczylas Z.: Algebra liniowa 1. Kolokwia i egzaminy. Wrocław: Oficyna Wydawnicza GiS, 2002
3	Rutkowski J.: Algebra liniowa w zadaniach. Warszawa: PWN, 2008

### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w ćwiczeniach:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	20
Przygotowanie do ćwiczeń:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

### Macierz efektów uczenia się

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W01+++	C1	W1-W3	1	O1
EK 2	ETI1A-W01+++	C2	W4-W7	1	O1
EK 3	ETI1A-W01+++	C3	W8-W14	1	O1
EK 4	ETI1A-U01+++	C1, C4, C7	ĆW1-ĆW3	2	O1
EK 5	ETI1A-U01+++	C2, C5, C7	ĆW4-ĆW7	2	O1
EK6	ETI1A-U01+++	C3, C6, C7	ĆW8-ĆW14	2	O1
EK7	ETI1A-K02++	C7	W1-W15, ĆW1-ĆW15	1, 2	O1

<b>Autor programu:</b>	dr Renata Buczko, dr Magdalena Jastrzębska,
<b>Adres e-mail:</b>	r.buczko@pollub.pl, m.jastrzebska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Matematyki Stosowanej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Fizyka
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E04
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozszerzenie wiedzy o budowie świata materialnego o zjawiska fizyczne oraz rozumienie roli fizyki w społeczeństwie
<b>C2</b>	Zdobycie umiejętności w zakresie rozpoznawania i analizy zjawisk fizycznych oraz rozwiązywania zagadnień technicznych na podstawie praw fizyki
<b>C4</b>	Zapoznanie z elementami opisu materii przez fizykę współczesną
<b>C5</b>	Nabycie umiejętności praktycznego rozwiązywania zadań i problemów z wybranych dziedzin fizyki na podstawie poznanych praw

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość fizyki z programu szkoły średniej
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	posiada podstawową wiedzę na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych
<b>EK 2</b>	posiada uporządkowaną wiedzę z kinematyki i dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego oraz termodynamiki
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z kinematyki i dynamiki ruchu postępowego i obrotowego, ruchu drgającego i falowego oraz z termodynamiki
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK4</b>	jest gotów do dalszego pogłębiania kompetencji w obszarze fizyki w celu właściwego wypełniania zobowiązań społecznych oraz ma świadomość roli i miejsca fizyki w życiu zawodowym i procesie dydaktycznym

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Znaczenie fizyki w życiu społecznym. Jednostki układu SI. Działania na wektorach. Kinematyka i dynamika: ruch prostoliniowy jednostajny i zmienny, ruch jednostajny po okręgu, rzut ukośny, zasady dynamiki Newtona, pęd ciała

W2	Mechanika relatywistyczna: postulaty szczególnej teorii względności; transformacja Lorentza; dylatacja czasu; skrócenie długości; relatywistyczne prawo dodawania prędkości; masa relatywistyczna; pęd i energia w ujęciu relatywistycznym
W3	Drgania i fale mechaniczne: ruch harmoniczny swobodny, wahadło matematyczne i fizyczne; drgania tłumione i wymuszone; pojęcie fali; rodzaje fal; równanie harmonicznej fali płaskiej; dyfrakcja i interferencja; fala stojąca
W4	Grawitacja: prawo powszechnego ciężenia, przyspieszenie grawitacyjne; natężenie, energia potencjalna i potencjał pola grawitacyjnego; pierwsza, druga i trzecia prędkość kosmiczna
W5	Sprężystość ciał stałych: rodzaje ciał, siły oddziaływania między atomami w ciele stałym, własności sprężyste ciał stałych, prawo Hooke'a, moduł Younga, naprężenia
W6	Termodynamika: pierwsza i druga zasada termodynamiki, przejścia fazowe, kinetyczna teoria gazu doskonałego, energia wewnętrzna, praca, przemiany gazu doskonałego, entropia
W7	Elektryczność i magnetyzm: prawo Coulomba, prawo zachowania ładunku, , natężenie pola elektrostatycznego, linie pola elektrycznego, prawo Gaussa, prąd, opór elektryczny, opór właściwy i jego zależność od temperatury, prawo Ohma, moc w obwodach elektrycznych, amperomierz i woltomierz, prawa Kirchhoffa
W8	Elektryczność i magnetyzm: siła Lorentza, linie pola magnetycznego, przewodnik z prądem w polu magnetycznym, prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza, indukcyjność, prąd zmienny, prądnicza i transformator
W9	Fale elektromagnetyczne, światło: przegląd fal elektromagnetycznych, odbicie, załamanie i pochłanianie światła, dyspersja, polaryzacja, zwierciadła i soczewki, powstawanie obrazów, lupa i mikroskop, dyfrakcja i interferencja, siatka dyfrakcyjna, dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego na kryształach
W10	Mechanika kwantowa i budowa materii: energia fotonu, zjawisko fotoelektryczne, kwanty, pęd fotonu, efekt Comptona, dualizm korpuskularno-falowy
W11	Mechanika kwantowa i budowa materii: zasada nieoznaczoności Heisenberga, falowy charakter ruchu oraz równanie Schrödingera, atom wodoru w ujęciu mechaniki kwantowej, liczby kwantowe, poziomy energetyczne
W12	Fizyka jądrowa: budowa jąder atomowych, energia wiązania, prawo rozpadu promieniotwórczego, typy rozpadów, promieniotwórczość naturalna i sztuczna, synteza termojądrowa, elektrownia atomowa
W13	Fizyka laserów: emisja spontaniczna i wymuszona, budowa ciał stałych, periodyczne uporządkowanie atomów, sieci struktury krystaliczne - typy i syngonie
W14	Podstawy krystalografii: Prawo Bragga, defekty w kryształach. Metale, przewodniki i półprzewodniki, izolatory. Właściwości elektryczne ciał stałych. Poziomy energetyczne w kryształach, domieszkowane
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
	Treści programowe
ĆW1	Podstawowe działania na wektorach, dodawanie, odejmowanie, iloczyn skalarny oraz iloczyn wektorowy
ĆW2	Analiza ruchu jednostajnego, jednostajnie przyspieszonego oraz swobodnego spadku w polu grawitacyjnym
ĆW3	Prawa dynamiki Newtona, zasada zachowania pędu
ĆW4	Praca sił zewnętrznych i wewnętrznych, zasada zachowania energii
ĆW5	Kinematyka i dynamika ruchu obrotowego i postępowego bryły sztywnej
ĆW6	Prawo Pascala, prawo Archimedesesa, prawo Bernoulliego, przepływ idealny, przepływ rzeczywisty
ĆW7	Drgania swobodne, wyznaczanie podstawowych parametrów opisujących fale
ĆW8	Optyka falowa, geometryczna i kwantowa. Soczewki

ĆW9	Elektryczność i magnetyzm: elektrostatyka, prąd, magnetyzm
ĆW10	Fizyka atomowa i jądrowa

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia rachunkowe

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Orear J.: Fizyka, tomy 1-2, Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2015
2	Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy fizyki, t. 1,2,3,4 i 5. Warszawa: PWN
3	Bobrowski C.: Fizyka – krótki kurs, Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne
4	Meldizon J.: Fizyka Materiały pomocnicze, Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2015

Literatura uzupełniająca	
1	Jędrzejewski J. Kruczek W., Kujawski A.: Zbiór zadań z fizyki. tomy 1-2, Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne
2	Jaśkowska A., Meldizon J.: Zadania do ćwiczeń rachunkowych z fizyki, cz. 1, Lublin: Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej, 1997
3	Taylor J.R.: Wstęp do analizy błęd pomiarowego. Warszawa: PWN, 1999

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w ćwiczeniach:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	20
Przygotowanie do ćwiczeń:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W02+++	C1-C2, C4	W1	1	O1, O2
EK 2	ETI1A-W02+++	C1-C2, C4	W2-W14	1	O1, O2
EK 3	ETI1A-U05++ ETI1A-U09+++ ETI1A-U11++	C3, C5	ĆW1-ĆW10	2	O1, O2
EK 4	ETI1A-K02++	C1	W1, ĆW1-ĆW10	1	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	prof. dr hab. inż. Mychajło Paszczko, dr inż. Jakub Rzeczkowski, mgr inż. Aleksandra Prus
<b>Adres e-mail:</b>	m.paszczko@pollub.pl; j.rzeczkowski@pollub.pl, a.prus@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wstęp do informatyki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E05
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie podstawowych informacji z zakresu informatyki, architektury systemów komputerowych i systemów informatycznych
<b>C2</b>	Zrozumienie zasad przechowywania i przetwarzania informacji w systemach komputerowych
<b>C3</b>	Przedstawienie budowy i zasad działania współczesnych systemów operacyjnych, zapoznanie z podstawowym oprogramowaniem narzędziowym i użytkowym oraz ochroną prawną oprogramowania komputerowego
<b>C4</b>	Zaznajomienie z nowoczesnymi usługami Internetu

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa znajomość obsługi komputera
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	definiuje podstawowe pojęcia informatyczne, rozumie i wyjaśnia budowę oraz zasadę działania systemów komputerowych
<b>EK2</b>	zna pojęcie systemu liczbowego oraz zasady kodowania liczb i wykonywania podstawowych działań arytmetycznych w tych systemach
<b>EK3</b>	rozdziela różnego rodzaju systemy operacyjne oraz wymienia główne grupy oprogramowania narzędziowego i użytkowego, oraz zna zasady ochrony prawnej oprogramowania komputerowego
<b>EK4</b>	zna wybrane nowoczesne usługi Internetu
	W zakresie umiejętności:
<b>EK5</b>	potrafi kodować liczby w różnych systemach i wykonywać podstawowe działania arytmetyczne w tych systemach
<b>EK6</b>	potrafi tworzyć zaawansowane dokumenty za pomocą edytora tekstu
<b>EK7</b>	stosuje arkusz kalkulacyjny jako wsparcie w rozwiązywaniu zadań i analizie danych, prezentuje w odpowiedniej formie wyniki tych analiz
<b>EK8</b>	potrafi wykorzystać wybrane narzędzia internetowe
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK9</b>	jest gotów do formułowania i przekazywania opinii na temat podstawowych zagadnień z obszaru informatyki, znajduje zastosowania informatyki w różnych dziedzinach, w tym pracy inżyniera

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Terminologia i pojęcia używane w informatyce. Zarys historii i stan dzisiejszy rozwoju informatyki
<b>W2</b>	Arytmetyka maszyn cyfrowych: arytmetyczne podstawy działania komputerów, reprezentacja informacji. Pozycyjne systemy liczbowe o różnych podstawach - konwersje. Operacje arytmetyczne. Operacje bitowe. Kodowanie liczb: NKB, kodowanie liczb, zapis zmiennopozycyjny. Sposoby reprezentacji danych na przykładzie znaków (ASCII, Unicode), liczb, pliku graficznego, pakietu stosu protokołów TCP/IP
<b>W3</b>	Logika maszyn cyfrowych: algebra Boole'a - definicje, prawa, twierdzenia, dowody. Zastosowanie logiki dwuwartościowej w maszynach cyfrowych
<b>W4</b>	Podstawy działania komputera. Teoretyczny model komputera - maszyna Turinga. System komputerowy wg von Neumana. Rozwój architektury komputerów, kolejne generacje komputerów
<b>W5</b>	Elementy składowe komputera. Płyta główna - konstrukcja, funkcje i rozwiązania w różnych zastosowaniach. Procesory, porty komunikacyjne, pamięć, karty rozszerzeń, urządzenia wyjścia-wejścia
<b>W6</b>	Systemy operacyjne - główne zadania, typy i przykłady
<b>W7</b>	Oprogramowanie biurowe i narzędziowe. Zagadnienia prawne (prawa autorskie, legalność oprogramowania, ochrona danych osobowych)
<b>W9</b>	Struktura Internetu, adresy w Internecie, usługi i protokoły internetowe. Nowoczesne usługi Internetu i rozwiązania chmurowe
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Konwersja liczb w systemach liczbowych stosowanych w systemach komputerowych. Kod binarny i arytmetyka dwójkowa
<b>L2</b>	Kodowanie liczb. Naturalny kod binarny. Kodowanie liczb ze znakiem: znak moduł (ZM), kod uzupełnień do jednego (ZU1) i do dwóch (ZU2). Kodowanie liczb rzeczywistych - zapis zmiennopozycyjny
<b>L3</b>	Edytor tekstu: formatowanie czcionki, akapitu, wykorzystywanie tabulatorów, wyliczanie i numerowanie, ułożenie tekstu na stronie - marginesy, wyrównanie, orientacja strony; wstawianie obiektów (tabele, rysunki, grafika), wstawianie równań i symboli, pole tekstowe
<b>L4</b>	Edytor tekstu: definiowanie stylów, automatyczne tworzenie spisów treści, numerowanie rysunków, przypisy, odnośniki, podział dokumentu na sekcje, nagłówki i stopki, opcje wydruku; korespondencja seryjna
<b>L5</b>	Arkusz kalkulacyjny: formatowanie arkuszy i komórek; wykonywanie obliczeń na danych - pisanie formuł, wykorzystanie funkcji standardowych
<b>L6</b>	Arkusz kalkulacyjny: wykresy, modyfikowanie wykresów, metody tworzenia wykresów, graficzna prezentacja danych i wyników obliczeń
<b>L7</b>	Arkusz kalkulacyjny: przenoszenie danych z innych programów; filtrowanie danych; tabele przestawne
<b>L8</b>	Arkusz kalkulacyjny: rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem dostępnych funkcji i dodatkowych narzędzi; modelowanie zjawisk/procesów i ich symulacja z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego
<b>L9</b>	Nowoczesne usługi Internetu i rozwiązania chmurowe

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia rachunkowe
3	Ćwiczenia laboratoryjne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%

Literatura podstawowa	
1	Pochopień, B.: Arytmetyka systemów cyfrowych. W teorii i praktyce. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2000
2	Stallings, W.: Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006
3	Stallings, W.: Organizacja i architektura systemu komputerowego Tom 1. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022
4	Wróblewski, P.: ABC komputera. Wydanie XIII. Gliwice: Helion, 2021

Literatura uzupełniająca	
1	Chabiński, A.; Danowski, B.: Montaż komputera PC. Gliwice: Helion, 2012
2	Mieścicki, J.: Wstęp do informatyki nie tylko dla informatyków. Legionowo: Wydawnictwa BTC, 2014
3	Gryś S.: Arytmetyka komputerów w praktyce, Warszawa: W. Naukowe PWN, 2013
4	Lambert J.; Curtis F.: Microsoft Office 2019. Krok po kroku. Warszawa: Wydawnictwo Promise, 2019

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	65
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	38
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	27
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	5

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W04+++	C1	W1 - W9	1	O1
EK 2	ETI1A-W01++ ETI1A-W04+++	C2	W2	1	O1
EK 3	ETI1A-W04+++ ETI1A-W09++	C1 - C3	W6 - W9	1	O1
EK 4	ETI1A-W04+++ ETI1A-W09++	C4	W9	1	O1
EK 5	ETI1A-U14++	C2	L1, L2	2	O1
EK 6	ETI1A-U08++ ETI1A-U03+++	C1 - C3	L3, L4	3	O2
EK 7	ETI1A-U08++ ETI1A-U03+++	C1 - C3	L5 - L8	3	O2
EK 8	ETI1A-U08++ ETI1A-U03+++	C4	L9	3	O2
EK 9	ETI1A-K02++ ETI1A-K04++	C1 - C4	W1 - W9 L1 - L9	1 - 3	O1-O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Joanna Szulżyk-Cieplak, mgr inż. Jacek Zaborko
<b>Adres e-mail:</b>	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Gry sieciowe i myślenie strategiczne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E06
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Umysłowy i społeczny rozwój młodego człowieka poprzez gry logiczne i strategiczne
<b>C2</b>	Nabywanie i rozwijanie umiejętności logicznego i strategicznego myślenia
<b>C3</b>	Kształtowanie logicznych i odpowiedzialnych postaw decyzyjnych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Umiejętność logicznego myślenia i analizy zjawisk społeczno- wychowawczych
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna funkcje i zadania współczesnych gier logicznych, strategicznych, komputerowych i sieciowych
<b>EK 2</b>	zna uwarunkowania logicznego i strategicznego myślenia oraz aspekty doboru gier dla rozwoju pamięci, uwagi i aktywności ucznia
<b>EK 3</b>	zna problemy związane z grami oraz formy przeciwdziałania im
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	potrafi prawidłowo dobrać gry dla kształtowania odpowiednich funkcji i postaw decyzyjnych, rozwoju pamięci i uwagi ucznia
<b>EK 5</b>	potrafi rozwijać wyobraźnię i logiczne myślenie oraz pobudzać aktywność i zainteresowania ucznia
<b>EK 6</b>	potrafi planować wykorzystanie gier i czasu wolnego w aspekcie wszechstronnego rozwoju
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	jest gotów odpowiedzialnie zaprojektować korzystanie z gier oraz prawidłowo wykorzystywać czas wolny
<b>EK 8</b>	jest gotów do poszukiwania twórczych pomysłów i stosowania nowoczesnych rozwiązań w procesie edukacji

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - laboratoria**

	Treści programowe
<b>L1</b>	Myślenie logiczne i strategiczne
<b>L2</b>	Gry a rozwój kompetencji społecznych młodzieży

L3	Podstawowe problemy związane z grami i metody profilaktyki
L4	Podstawowe aspekty i warunki dobrych gier
L5	Gry logiczne
L6	Gry rozwijające myślenie strategiczne
L7	Komputerowe gry strategiczne i masowe
L8	Nowoczesne gry planszowe
L9	Graj bez uzależnień

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Dyskusja dydaktyczna
2	Praca z tekstem źródłowym
3	Gry logiczne

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
O1	Ocena pracy pisemnej	60%
O2	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Harris V.: Myślenie strategiczne. O doprowadzaniu spraw do szczęśliwego końca. Wydawnictwo EMKA, 2017
2	Pijanowski L., Pijanowski W.: Gry świata. Warszawa 2018
3	Filiciak M.: Wirtualny plac zabaw. Gry sieciowe i przemiany kultury współczesnej. Warszawa, 2006

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Cash H., McDaniel K.: Dzieci konsoli. Uzależnienie od gier. Wydawnictwo Media Rodzina 2014
2	Dixit A.K., Nalebuff B.J.: Myślenie strategiczne. Jak zapewnić sobie przewagę w biznesie, polityce i życiu prywatnym. Wydawnictwo Onepress 2009

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W20+	C1, C2	L4 - L8	1, 2	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W20+	C1, C2	L1, L2, L4 - L6	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-W20+	C3	L3, L9	1, 2	O1
<b>EK 4</b>	ETI1A-U06+++ ETI1A-U21++ ETI1A-U22+++	C2	L2, L4, L5 - L8	1-3	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-U06+++ ETI1A-U21++ ETI1A-U22+++	C1, C2, C3	L1, L5 - L8	1-3	O1, O2
<b>EK 6</b>	ETI1A-U06+++ ETI1A-U21++ ETI1A-U22+++	C3	L4, L9	1-3	O1, O2
<b>EK 7</b>	ETI1A-K03++	C2, C3	L3 - L9	1-3	O1, O2
<b>EK 8</b>	ETI1A-K03++	C1, C2, C3	L1 - L9	2, 3	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Mariusz Śniadkowski
<b>Adres e-mail:</b>	m.sniadkowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Grafika inżynierska i CAD
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E07
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	75
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	45
Projekt	15
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	zapoznanie z zasadami i normami z zakresu rysunku technicznego
<b>C2</b>	zdobycie wiedzy z zakresu wykonywania oraz czytania dokumentacji technicznej
<b>C3</b>	zapoznanie z zasadami rzutowania i wymiarowania oraz wybranymi metodami projektowania graficznego
<b>C4</b>	uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu komputerowego wspomaganie CAx
<b>C5</b>	zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie przygotowania dokumentacji technicznej z wykorzystaniem programów komputerowych CAD zgodnie z zasadami rysunku technicznego

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	umiejętność rozpoznawania elementarnych i prostych obiektów geometrycznych, ich wzajemnego położenia oraz umiejscowienia w przestrzeni
<b>2</b>	znajomość praw logiki i umiejętności logicznego myślenia

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie zasady rzutowania, wymiarowania oraz zasady wykonywania dokumentacji graficznej konstrukcyjnej, w tym z wykorzystaniem oprogramowania do komputerowego wspomaganie projektowania
<b>EK 2</b>	posiada wiedzę o procesie wdrażania oprogramowania CAD do realizacji zadań inżynierskich w zakresie budowy i eksploatacji maszyn
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi sporządzać dokumentację graficzną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego we współpracy ze specjalistami z różnych dziedzin
<b>EK4</b>	potrafi odczytywać i wyszukiwać dane z rysunków, potrafi oceniać i stosować zasady rzutowania i wymiarowania, posiada umiejętność projektowania części maszyn, w szczególności z wykorzystaniem oprogramowania CAD
<b>EK5</b>	potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe do wspomaganie projektowania i wprowadzania niezbędnych danych do dokumentacji graficznej obiektów inżynierskich
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, co sprzyja także prawidłowemu wykonywaniu i ocenianiu rysunków

EK7	jest gotów do ciągłego dokształcania się, a przez to osiągnięcie wyższych lub nowych kompetencji zawodowych i osobistych oraz jest gotów do prawidłowego identyfikowania dylematów zawodu inżynierskiego, postępowania zgodnie z normami i zaleceniami
-----	--

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
W1	Interfejs programu CAD, nawigacja, dostosowywanie obszaru roboczego
W2	Narzędzia rysowania i modyfikacji w programach CAD
W3	Optymalizacja pracy w środowisku CAD, tworzenie skrótów, implementacja programów i procedur
W4	Normalizacja w zapisie konstrukcji. Zasady rzutowania. Rzuty prostokątne i aksonometryczne. Znaki zapisu konstrukcji. Widoki i przekroje
W5	Dobór rzutów, podstawowe konstrukcje w konstruowaniu rzutów. Transformacja układów odniesienia, konstruowanie przekrojów układów
W6	Wymiarowanie a proces technologiczny. Tolerancje wymiarów. Odchyłki kształtu i pasowania
W7	Zasady przygotowania dokumentacji technicznej. Rysunki złożeniowe i wykonawcze. Przygotowanie dokumentacji do wydruku
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Wprowadzenie do programu CAD
L2	Praca z warstwami
L3	Lokalizacja precyzyjna
L4	Rysowanie: linia, polilinia, prostokąt, wielobok, prosta, półprosta
L5	Rysowanie: okrąg, elipsa, pierścień
L6	Rysowanie: łuk, polilinia z łukowymi segmentami, multilinia
L7	Modyfikacje: przesunij, lustro, kopiuj, wymaż, obrót, skala, wyrównaj
L8	Modyfikacje: utnij, wydłuż, przerwij, rozciągnij, zaokrąglaj, fazuj, blok
L9	Modyfikacje: szyk biegunowy, szyk prostokątny, szyk wzdłuż ścieżki
L10	Kreskowanie obiektów i operacje na tekstach
L11	Wymiarowanie obiektów
L12	Przygotowanie rysunku do druku
L13	Rysowanie obiektów złożonych
L14	Rysowanie obiektów złożonych z modeli w naturze
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
P1	Konstruowanie widoków. Dobór rzutów części maszyn
P2	Konstruowanie przekrojów. Przekroje proste i złożone
P3	Rzut ukośny. Rzuty aksonometryczne. Konstruowanie rzutów przestrzennych
P4	Wyznaczenie rzutów przecięć. Wydanie tematów prac projektowych z przekrojów i rozwinięć brył z wymiarowania
P5	Wymiarowanie
P6	Projektowanie rysunków wykonawczych. Wykonanie i wydruk zadań w projektowych w programie CAD

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%
O3	Ocena przygotowanego projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. Warszawa: WNT, 2017
2	Wójcik W.: Zapis konstrukcji. Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2000
3	Wójcik W., Nastaj W.: Geometria wykreślna. Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2011
4	Montusiewicz J., Dziedzic K., Barszcz M., Urzędowski A.: Komputerowa grafika inżynierska. Ćwiczenia do programu AutoCAD 2023. Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2023
5	Jaskulski A.: AutoCAD 2019/LT2019/Web/Mobile+ : kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Krzysiak Z.: Projektowanie 2D w programie AutoCAD. Warszawa: Wydawnictwo Nauka i Technika, 2016
2	Pacana J.: Podstawy projektowania inżynierskiego z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Rzeszów: Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2016
3	Kroner A., Mirski J.: Rysunek techniczny budowlany: materiały pomocnicze do ćwiczeń. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	75
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	45
Udział w zajęciach projektowych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	50
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	30
Przygotowanie projektu:	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	5

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W14+++	C1-C5	W1-W7	1	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W10++ ETI1A-W16++	C1-C5	W1-W7	1	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U04+++	C1-C3, C5	L11-L14, P1-P5	2-3	O2-O3
<b>EK 4</b>	ETI1A-U05+++	C1-C5	L1-L14, P1-P6	2-3	O2-O3
<b>EK 5</b>	ETI1A-U08++	C4, C5	L1-L10, P6	2-3	O1-O3
<b>EK 6</b>	ETI1A-K01+	C1-C5	L1-L14, P1-P6	1-3	O1-O3
<b>EK 7</b>	ETI1A-K04++	C1-C5	W1-W7 L1-L14, P1-P6	1-3	O1-O3

<b>Autor programu:</b>	mgr inż. Arkadiusz Urzędowski, dr inż. Wiesław Wójcik
<b>Adres e-mail:</b>	a.urzedowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Technologie informacyjne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E08
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Nabywanie wiedzy z zakresu budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych i podstawowych pojęć informatycznych oraz zasad bezpieczeństwa danych i poznanie głównych grup oprogramowania narzędziowego i użytkowego
<b>C2</b>	Zdobycie sprawności dotyczącej doboru i wykorzystania dostępnych materiałów, środków i metod pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań informatycznych wspomagających pracę małych i średnich firm
<b>C3</b>	nabywanie sprawności do działania w sposób przedsiębiorczy

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Umiejętność korzystania z wyszukiwarek internetowych, literatury oraz innych źródeł informacji
<b>2</b>	Znajomość podstawowych pojęć dotyczących technologii informacyjnych
<b>3</b>	Postawa samokształcenia w zakresie zagadnień dotyczących narzędzi technologii informacyjnych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę na temat budowy komputerów i zasad działania systemów komputerowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK2</b>	dobiera środki i metody pracy w celu efektywnego realizowania zadań informatycznych wspomagających pracę małych i średnich firm
<b>EK3</b>	dobiera odpowiednie narzędzie informatyczne do efektywnego przetwarzania informacji tekstowych i danych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK4</b>	jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska pracy w tym do promowania rozwiązań ułatwiających przetwarzanie i przekazywanie informacji

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - laboratoria**

	Treści programowe
<b>L1</b>	Główne elementy składowe systemów komputerowych, funkcjonalności i parametry podzespołów, zasady zestawiania systemów komputerowych

L2	Systemy operacyjne: charakterystyka, budowa, funkcjonalność, wirtualizacja
L3	Zapis i przechowywanie danych
L4	Podstawowe programy użytkowe do przetwarzania informacji, manager plików, edytor, interpreter, programy do obróbki grafiki wektorowej i bitowej
L5	Systemy zarządzania informacją w biznesie
L6	Zastosowania sztucznej inteligencji

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia laboratoryjne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O2	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	65%

Literatura podstawowa	
1	Przeździecki K., i in.: Technologie informacyjne dla studentów. WITKOM, 2017
2	Kaczmarek S., Krawczyk H., i in.: Aplikacje i usługi a technologie sieciowe. PWN, 2018

Literatura uzupełniająca	
1	Zych J.: Teleinformatyka dla bezpieczeństwa 2.0. FNCE, 2019
2	Cieciura M.: Podstawy technologii informacyjnych z przykładami zastosowań. Vizja Press& IT, 2007

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W04+	C1	L1, L2	1, 2, 3	O1, O2
EK 2	ETI1A-U13++	C2	L3, L4, L5	1, 2, 3	O1, O2
EK 3	ETI1A-U14++	C2	L3, L4, L5	1, 2, 3	O1, O2
EK 4	ETI1A-K01+	C3	L6	3	O1

<b>Autor programu:</b>	dr Robert Lis
<b>Adres e-mail:</b>	robert.lis@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Stosowanej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Robotyka i programowanie wizualne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E09
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	15
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie wiedzy dotyczącej zastosowania robotyki i programowania wizualnego w procesie edukacji wczesnoszkolnej oraz szkolnej
<b>C2</b>	Zapoznanie z programowaniem robotów wykonanych z programowalnych zestawów klocków
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności związanej z kreatywnym rozwiązywaniem problemów
<b>C4</b>	Podniesienie kompetencji dotyczących zawodu nauczyciela w zakresie prowadzenia zajęć technicznych oraz informatycznych, w szczególności zajęć związanych z programowaniem wizualnym oraz kreatywnym myśleniem
<b>C5</b>	Zapoznanie z programowaniem w wybranym języku wizualnym na poziomie umożliwiającym realizację podstawy programowej w szkole podstawowej

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstaw programowania na poziomie szkoły średniej
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	posiada wiedzę z zakresu robotyki w edukacji oraz działalności pedagogicznej z wykorzystaniem technologii informacyjnych, a także programowania wizualnego, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu
<b>EK 2</b>	posiada wiedzę dotyczącą oprogramowania komputerowego wykorzystywanego w robotyce oraz programowaniu wizualnym niezbędnego do realizacji zadań inżynierskich, zna i rozumie podstawowe problemy związane z jego stosowaniem
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w celu samokształcenia się w kontekście podnoszenia kompetencji zawodowych, zwłaszcza w zastosowaniu nowoczesnych metod nauczania robotyki oraz programowania wizualnego
<b>EK4</b>	potrafi zaprojektować prostego robota oraz go zaprogramować, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz dokonać identyfikacji i sformułować ich specyfikację
<b>EK5</b>	potrafi komunikować się przy użyciu różnych technik z osobami pracującymi w grupie oraz tworzyć różnego rodzaju roboty z wykorzystaniem poznanych technik
<b>EK6</b>	potrafi poruszać się w środowisku wybranego wizualnego języka programowania oraz opracować prostą interaktywną aplikację/grę w tym środowisku

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	jest gotów do przyjmowania postaw prospołecznych, w tym do współpracy z innymi osobami i podziału zadań do wykonania
EK8	jest gotów do pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i przekazywania informacji o znaczeniu robotyki we współczesnym świecie

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
W1	Wykorzystanie robotów w różnych dziedzinach życia
W2	Zastosowanie robotyki w pedagogice szkolnej
W3	Rozbudzanie zainteresowań technicznych ucznia z wykorzystaniem robotyki
W4	Oprogramowanie i metody programowania robotów w edukacji szkolnej
W5	Tworzenie materiałów i pomocy dydaktycznych do zajęć z robotyki
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Podstawy konstrukcji robotów
L2	Objaśnienie języka programowania
L3	Przygotowanie zestawu konstrukcyjnego robota
L4	Konstrukcja wstępna robota. Podstawy łączenia elementów
L5	Techniki łączenia elementów konstrukcyjnych robota
L6	Programowanie elementów składowych robotów edukacyjnych
L7	Zaawansowane techniki konstrukcyjne i programistyczne robotów wykonanych z klocków programowalnych
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
P1	Zapoznanie ze środowiskiem programistycznym. Zastosowanie operacji wejścia-wyjścia, podstawowych poleceń i konstrukcji języka, w tym umożliwiających sterowanie obiektem na ekranie
P2	Zastosowanie podstawowych konstrukcji programistycznych: instrukcja warunkowa, instrukcja wyboru, pętle programistyczne (pętla iteracyjna, pętla sterowana warunkiem)
P3	Tworzenie prostych i złożonych wyrażeń logicznych i matematycznych, w tym z wykorzystaniem dostępnych funkcji i zmiennych. Generowanie liczb losowych
P4	Zastosowanie struktur danych dostępnych w danym języku wizualnym. Programowanie proceduralne, tworzenie własnych procedur z parametrami i bez. Procedury rekurencyjne
P5	Tworzenie interaktywnych projektów. Implementacja wybranych algorytmów zawartych w podstawie programowej szkoły podstawowej

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Metoda programowania z użyciem komputera
2	Instruktaż
3	Wykład informacyjny
4	Metoda projektu
5	Pokaz z objaśnieniami
6	Praca wykonywana w grupach

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%

O2	Ocena przygotowanego projektu	51%
O3	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---
O4	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%

Literatura podstawowa		
1	Benedettelli D.: Laboratorium LEGO Mindstorms EV3. Buduj, programuj i eksperymentuj. Gliwice: Helion, 2015	
2	Kreiser W.: Młody programista. Nauka programowania w Scratchu. Gliwice: Helion, 2022	

Literatura uzupełniająca		
1	Bers U.M., Mitchel R.: Oficjalny podręcznik Scratch Jr. Warszawa: PWN, 2016	
2	Maurer A.: Design Innovative Robots with LEGO SPIKE Prime. Seven creative STEM robotic designs to challenge your mind. Packt Publishing, 2022	

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	10
Przygotowanie projektu:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W18++	C1-C5	W1-W5	3	O1
EK 2	ETI1A-W21++	C1-C5	W1-W5	3	O1
EK 3	ETI1A-U06++	C1-C4	L1-L7, P1 - P5	1,4,5	O2,O3, O4
EK 4	ETI1A-U19++	C1-C4	L3-L7	1,2	O2,O3, O4
EK 5	ETI1A-U03++	C1-C4	L1-L7	1, 2, 4, 5, 6	O2,O3, O4

<b>EK6</b>	ETI1A-U06++ ETI1A-U19++	C1, C3 - C5	P1 - P5	1, 4, 5	O2,O3
<b>EK 7</b>	ETI1A-K03++	C1-C4	W1-W5, L7, P1 - P5	1-5	O1,O2,O 3
<b>EK 8</b>	ETI1A-K04++	C1-C4	W1-W5 L1-L7, P1 - P5	2,4,5	O1,O2,O 3, O4

<b>Autor programu:</b>	mgr inż. Magdalena Pańnikowska-Łukaszuk, dr inż. Joanna Szulzyk-Cieplak
<b>Adres e-mail:</b>	m.pasnikowska-lukaszuk@pollub.pl, j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Socjologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E10
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i teoriami socjologicznymi
<b>C2</b>	Przygotowanie do wykorzystania wiedzy o społecznych mechanizmach funkcjonowania grup i organizacji w praktyce życia społecznego
<b>C3</b>	Zapoznanie z metodologią badań społecznych oraz stosowaniem tej wiedzy w celu usprawnienia działalności zawodowej

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Umiejętność korzystania z literatury przedmiotu
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	zna i rozumie podstawowe pojęcia socjologiczne oraz wybrane koncepcje teoretyczne
<b>EK 2</b>	posiada wiedzę o praktycznym zastosowaniu socjologii w działalności zawodowej nauczyciela i inżyniera
<b>EK3</b>	posiada wiedzę o metodach i narzędziach badań społecznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK4</b>	jest gotów do formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i socjologicznych opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera oraz nauczyciela informatyki i techniki

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Socjologia jako dyscyplina naukowa. Przyrodnicze i ekonomiczne podstawy życia społecznego
<b>W2</b>	Metody badań społecznych. Proces badawczy
<b>W3</b>	Więź społeczna. Definicja, właściwości i rodzaje więzi społecznej
<b>W4</b>	Struktura społeczna i jej przemiany. Mikrostruktury i makrostruktury
<b>W5</b>	Pojęcie i klasyfikacja grup społecznych. Struktury wewnątrzgrupowe
<b>W6</b>	Rodzina w teorii socjologicznej i pedagogicznej
<b>W7</b>	Postawy społeczne oraz rola społeczna i zakres jej realizacji w życiu człowieka
<b>W8</b>	Kultura: normy i wartości, symbole i znaczenia

W9	Procesy socjalizacji. Teoria i badania
W10	Osobowość społeczna - definicja i podstawowe typy. Wybrane teorie osobowości
W11	Socjologia sieci społecznych. Metody badań i analizy sieci społecznych (SNA)
W12	Cyfryzacja życia w erze big data
W13	Sztuczna inteligencja i Human Computer Interaction z punktu widzenia nauk społecznych
W14	Zróżnicowanie społeczeństw ponowoczesnych: netokracja i konsumtariat

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Giddens A.: Socjologia, Warszawa: PWN, 2012
2	Szacka B.: Wprowadzenie do socjologii. Warszawa: PWN, 2003

Literatura uzupełniająca	
1	Bukraba-Rylska I.: Socjologia. Pytania podstawowe. Warszawa: PWN, 2021
2	Jemielniak D.: Socjologia internetu. Warszawa: Scholar 2019

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W20+++	C1, C2, C3	W1-W14	1	O1
EK 2	ETI1A-W20+++	C1, C2, C3	W1-W14	1	O1
EK 3	ETI1A-W20+++	C1, C2, C3	W1-W14	1	O1
EK 4	ETI1A-K03+	C1, C2, C3	W1-W14	1	O1

<b>Autor programu:</b>	dr Renata Lis
<b>Adres e-mail:</b>	r.lis@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Elementy ergonomii
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E12
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie niezbędnej wiedzy na temat fizjologii i ergonomii pracy
<b>C2</b>	Zapoznanie z zagrożeniami w środowisku pracy oraz sposobami zapobiegania ich występowania
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności tworzenia ergonomicznego miejsca pracy oraz praktycznego rozwiązywania zadań i problemów z wybranych obszarów gospodarki z wykorzystaniem zasad ergonomii

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Umiejętność logicznego myślenia
<b>2</b>	Umiejętność obsługi komputera

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane z ergonomią oraz bezpieczeństwem człowieka w środowisku pracy
<b>EK 2</b>	posiada podstawową wiedzę dotyczącą środowiska pracy człowieka oraz uwarunkowań ergonomicznych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi zastosować zasady ergonomii i bezpieczeństwa pracy oraz posiada niezbędne przygotowanie do pracy w środowisku zawodowym
<b>EK4</b>	potrafi prowadzić identyfikację zagrożeń środowiska pracy i środowiska naturalnego oraz prowadzić działania profilaktyczne
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do pracy w zakresie rozwiązywania problemów natury ergonomicznej oraz jest świadomy przydatności wiedzy w tym zakresie

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Ergonomia- problematyka i podstawowe pojęcia
<b>W2</b>	Fizjologia pracy-wybrane zagadnienia
<b>W3</b>	Czynniki materialne tworzące środowisko pracy
<b>W4</b>	Środowisko pracy człowieka - uwarunkowania ergonomiczne

W5	Obciążenia psychofizyczne w pracy zawodowej
W6	Bezpieczeństwo pracy na wybranych stanowiskach
W7	Metody ergonomicznej oceny stanowiska pracy
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
P1	Opis przedmiotu projektu i ergonomicznych założeń projektowych
P2	Przedmiot diagnozy-człowiek, maszyna, środowisko
P3	Ocena obciążenia fizycznego, psychicznego i środowiskowego pracą
P4	Opracowanie ergonomicznych kryteriów dla wybranego stanowiska pracy
P5	Ergonomiczne aspekty w organizacji pracy
P6	Projekt miejsca dla pracy dla stanowisk stojących/siedzących

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
3	Analiza przypadków
4	Metoda projektu
5	Praca wykonywana w grupach

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena przygotowanego projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Kamińska J., Sumińska S., Nowak K.: Jak zadbać o kondycję w pracy umysłowej? Poradnik dla pracowników, Warszawa, CIOP, 2019
2	Bukała W.: Ergonomiczne warunki pracy. Podręcznik do nauki zawodu BHP, Warszawa, WSIP, 2019
3	Horst W., Horst M.: Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia cz.1 wprowadzenie, Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2011

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Janc M., Lipiec E., Józwiak Z., Polańska K., Makowiec-Dąbrowska T.: Ergonomia i organizacja pracy zdalnej-aspekt zdrowotny i zalecenia dotyczące organizacji biura domowego. Medycyna Pracy, 75, 2024

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach projektowych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie projektu:	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W17++	C1-C3	W1-W8	1,2	O1
EK 2	ETI1A-W05++	C1-C3	W1-W8	1,2	O1
EK 3	ETI1A-U12+++	C1-C3	P1-P6	2,3,4	O2
EK 4	ETI1A-U19++	C1-C3	P1-P6	2,3,4	O2
EK 5	ETI1A-K02+	C1-C3	W1-W8, P6	1,2,3,4	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Mirosław Malec, prof. uczelni, mgr inż. Magda Wlazło
<b>Adres e-mail:</b>	m.malec@pollub.pl, m.wlazlo@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Stosowanej Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Algorytmy i struktury danych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E13
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Wprowadzenie w zagadnienia z zakresu algorytmów i struktur danych
<b>C2</b>	Zapoznanie z metodami projektowania algorytmów oraz ich zapisem
<b>C3</b>	Zapoznanie z podstawowymi algorytmami dla wybranych problemów obliczeniowych
<b>C4</b>	Zapoznanie z metodami i technikami weryfikacji poprawności oraz złożoności algorytmów
<b>C5</b>	Wykształcenie umiejętności postrzegania problemu inżynierskiego w kategoriach algorytmicznych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej
<b>2</b>	Znajomość podstaw informatyki
<b>3</b>	Umiejętność logicznego myślenia

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	zna klasyczne algorytmy stosowane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu programowania oraz wybranych zastosowań informatyki
<b>EK2</b>	zna podstawowe metody i techniki budowania algorytmów oraz sposoby zapisu algorytmów
<b>EK3</b>	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów i problemów
<b>EK4</b>	zna podstawowe typy i struktury danych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK5</b>	potrafi samodzielnie dokonać analizy postawionego problemu i skonstruować algorytm jego rozwiązania oraz wykorzystać zdobyte umiejętności do pracy w zespole projektowo-programistycznym
<b>EK6</b>	potrafi zapisać podstawowe konstrukcje algorytmiczne za pomocą schematu blokowego, listy kroków oraz w pseudokodzie i wybranym języku programowania
<b>EK7</b>	potrafi dobrać właściwą strukturę danych dla rozwiązania postawionego problemu
<b>EK8</b>	potrafi określić złożoność obliczeniową prostych algorytmów

	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK9</b>	jest gotów do pokonywania trudności stojących na drodze do realizacji założonego celu i systematycznej pracy nad projektem programistycznym; jest nastawiony na jak najlepsze i terminowe wykonanie zadania

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Wprowadzenie do teorii algorytmów. Podstawowe pojęcia z zakresu struktury algorytmicznej. Sposoby zapisu algorytmów
<b>W2</b>	Klasyfikacja algorytmów. Przegląd metod i technik projektowania algorytmów
<b>W3</b>	Elementy analizy algorytmów. Złożoność obliczeniowa algorytmów. Definicje i przykłady. Metody wyznaczania złożoności obliczeniowej algorytmów
<b>W4</b>	Wybrane algorytmy sortujące. Złożoność obliczeniowa algorytmów sortowania
<b>W5</b>	Podstawowe algorytmy wyszukiwania. Złożoność obliczeniowa algorytmów wyszukiwania
<b>W6</b>	Podstawowe struktury danych oraz ich zastosowanie
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Odwzorowania rzeczywistości w środowisku programistycznym. Metody zapisu algorytmów: schemat blokowy, lista kroków, pseudokod, zapis w wybranym języku programowania
<b>L2</b>	Popularne algorytmy: Euklidesa NWD, NWW, schemat Hornera, sito Erastotenesa
<b>L3</b>	Analiza złożoności obliczeniowej algorytmów na przykładzie wybranych algorytmów
<b>L4</b>	Podstawowe typy i struktury danych, reprezentacja, standardowe operacje, zastosowania
<b>L5</b>	Rekurencja i programowanie dynamiczne. Przykłady procedur rekurencyjnych oraz algorytmów wykorzystujących programowanie dynamiczne
<b>L6</b>	Problem wyszukiwania. Wyszukiwanie liniowe, wyszukiwanie binarne. Metoda „dziel i zwyciężaj”
<b>L7</b>	Algorytmy sortowania: sortowanie przez wstawianie, bąbelkowe, przez scalanie, szybkie
<b>L8</b>	Graf - sposoby reprezentacji, operacje na grafach. Algorytmy na grafach, zastosowania, implementacja
<b>L9</b>	Drzewa - reprezentacja drzew, zastosowania, standardowe algorytmy na drzewach

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Metoda programowania z użyciem komputera
<b>4</b>	Praca wykonywana w grupach

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
<b>O2</b>	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---
<b>O3</b>	Ocena pracy pisemnej	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2019

2	Banachowski L., Diks K.M., Rytter W.: Algorytmy i struktury danych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018
3	Cormen T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L.: Wprowadzenie do algorytmów. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Harel D., Feldman Y.: Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika, Warszawa: Wydawnictwo WNT, 2008
2	Stańczyk P.: Algorytmika praktyczna. Nie tylko dla mistrzów. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	ETI1A-W09+++	C3	W2, W4, W5	1	O3
EK 2	ETI1A-W09+++	C1, C2	W1, W2, W4, W5	1	O3
EK 3	ETI1A-W09+++	C4	W3 - W5	1	O3
EK 4	ETI1A-W09+++	C1	W6	1	O3
EK 5	ETI1A-U11+ ETI1A-U12++ ETI1A-U14+++	C2, C3, C5	L1 - L9	2 - 4	O1, O2
EK 6	ETI1A-U11+ ETI1A-U14+++	C1, C2	L1 - L9	2, 3	O1, O2
EK 7	ETI1A-U14+++	C1, C3	L4, L8, L9	2, 3	O1, O2
EK 8	ETI1A-U11+ ETI1A-U14+++	C4, C5	L3, L6, L7	2, 3	O1, O2
EK 9	ETI1A-K02++	C2 - C5	W1-W6, L1-L9	1 - 4	O1 - O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Joanna Szulzyk-Cieplak, mgr inż. Jacek Zaborko
<b>Adres e-mail:</b>	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy programowania
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E14
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	45
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Wprowadzenie w podstawowe zagadnienia teoretyczne i praktyczne z zakresu programowania strukturalnego i obiektowego
<b>C2</b>	Wykształcenie umiejętności projektowania i implementacji w wybranym języku programowania wysokiego poziomu prostych programów strukturalnych oraz aplikacji wykorzystujących techniki programowania obiektowego, uruchamiania ich w środowisku programistycznym oraz weryfikowania poprawności kodu źródłowego programu

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z informatyki
<b>2</b>	Umiejętność logicznego myślenia i rozwiązywania problemów

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	zna podstawowe techniki programowania strukturalnego oraz posiada uporządkowaną wiedzę odnośnie składni wybranego języka programowania wysokiego poziomu w zakresie niezbędnym do samodzielnego konstruowania prostych programów w paradygmacie strukturalnym
<b>EK2</b>	zna podstawowe techniki programowania obiektowego w zakresie implementowania klas i korzystania z obiektów
<b>EK3</b>	zna elementy obiektowe analizowanego problemu oraz zna składnię wybranego języka programowania wysokiego poziomu w zakresie niezbędnym do samodzielnego konstruowania prostych programów w paradygmacie obiektowym
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować prosty program w paradygmacie strukturalnym w wybranym języku programowania wysokiego poziomu oraz dokonać jego analizy i weryfikacji
<b>EK5</b>	potrafi rozpoznać konieczność stosowania i potrafi zastosować najważniejsze mechanizmy z dziedziny programowania obiektowego
<b>EK6</b>	potrafi napisać oraz skompilować prosty program w wybranym języku programowania wysokiego poziomu z wykorzystaniem paradygmatów programowania obiektowego
<b>EK7</b>	potrafi w sposób kreatywny rozwiązać problem programistyczny

EK8	potrafi korzystać z narzędzi programistycznych, dokumentować kod źródłowy, korzystać z bibliotek i modułów programistycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK9	jest gotów do przestrzegania zasad etycznych w działalności zawodowej programisty

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
W1	Wstępne informacje na temat programowania. Historia języków programowania i paradygmaty programowania
W2	Etapy tworzenia programu komputerowego. Kompilacja, interpretacja i konsolidacja programu. Dane wejściowe, przetwarzanie i dane wyjściowe. Deklarowanie zmiennych i typy danych
W3	Moduły. Definiowanie i wywoływanie modułów. Zmienne lokalne i globalne. Przekazywanie argumentów do modułów
W4	Struktury warunkowe i algebra boolowska
W5	Struktury cykliczne. Pętle warunkowe. Pętle licznikowe. Pętle zagnieżdżone
W6	Funkcje: tworzenie własnych funkcji, funkcje biblioteczne
W7	Tablice: przetwarzanie elementów tablicy, sortowanie i przeszukiwanie elementów tablic
W8	Korzystanie z plików. Odczyt i zapis do plików. Przetwarzanie plików
W9	Przetwarzanie tekstu
W10	Rekurencja. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem rekurencji
W11	Programowanie obiektowe. Klasy i obiekty. Konstruktory i destruktory. Dziedziczenie. Polimorfizm i funkcje wirtualne
W12	Obsługa wyjątków. Przekazywanie informacji wraz z wyjątkiem. Hierarchie wyjątków
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Podstawy programowania: zmienne, typy danych, operatory, wyrażenia
L2	Struktury sterowania: instrukcje warunkowe, instrukcje wyboru, pętle (iteracyjne, warunkowe), instrukcje break i continue
L3	Funkcje: definiowanie, wywoływanie, parametry, przekazywanie danych
L4	Moduły i pakiety: import bibliotek, tworzenie własnych modułów
L5	Przetwarzanie danych: operacje na listach, słownikach, krotkach, stringach
L6	Pliki i wyjątki: obsługa plików, odczyt i zapis danych, podstawowe wyjątki
L7	Klasy i obiekty: definiowanie klas, atrybuty, metody, tworzenie obiektów
L8	Dziedziczenie: tworzenie klas potomnych, dziedziczenie atrybutów i metod
L9	Polimorfizm: przeciążanie metod, nadpisywanie metod
L10	Enkapsulacja: ukrywanie atrybutów i metod, interfejsy publiczne i prywatne
L11	Abstrakcja: tworzenie abstrakcyjnych klas i interfejsów
L12	Wyjątki i błędy: obsługa wyjątków w klasach, rzucanie i łapanie wyjątków
L13	Testowanie oprogramowania: jednostkowe testy, testowanie zintegrowane
L14	Debugowanie: narzędzia do debugowania, znajdowanie i usuwanie błędów
L15	Git i kontrola wersji: zarządzanie kodem źródłowym, tworzenie repozytoriów

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Metoda programowania z użyciem komputera
3	Ćwiczenia laboratoryjne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---
O3	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%

Literatura podstawowa	
1	Gaddis T.: Projektowanie oprogramowania dla zupełnie początkujących. Owoce programowania. Wydanie V. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2019
2	Dawson M.: Python dla każdego. Podstawy programowania. Wydanie III. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2014
3	Matthes E.: Python. Instrukcje dla programisty. Gliwice: Wyd. Helion, 2019

Literatura uzupełniająca	
1	Meyer B.: Programowanie zorientowane obiektowo. Gliwice: Wyd. Helion, 2005
2	Gaddis T.: Python dla zupełnie początkujących. Owoce programowania. Wydanie IV. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2019
3	Bies A.: Programowanie obiektowe dla studenta i technika programisty INF.04. Piekary Śląskie: Wydawnictwo ITStart, 2023

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	45
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	18
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	22
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W09+++	C1	W1 - W10	1	O1
EK 2	ETI1A-W09+++	C1	W1, W11, W12	1	O1
EK 3	ETI1A-W09+++	C1	W1, W11, W12	1	O1

<b>EK 4</b>	ETI1A-U13++ ETI1A-U18+++ ETI1A-U19++	C2	L1 - L6, L13 - L15	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	ETI1A-U13++ ETI1A-U18+++ ETI1A-U19++	C2	L7 - L12	2, 3	O2, O3
<b>EK 6</b>	ETI1A-U13++ ETI1A-U18+++ ETI1A-U19++	C2	L7 - L12	2, 3	O2, O3
<b>EK 7</b>	ETI1A-U13++	C2	L1 - L15	2, 3	O2, O3
<b>EK 8</b>	ETI1A-U13++ ETI1A-U18+++ ETI1A-U19++	C2	L1 - L15	2, 3	O2, O3
<b>EK 9</b>	ETI1A-K03++	C2	L1 - L15	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Joanna Szulżyk-Cieplak, mgr inż. Jacek Zaborko
<b>Adres e-mail:</b>	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy logiki i języków formalnych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E15
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie wiedzy na temat zastosowania logiki języków formalnych do sterowania procesami
<b>C2</b>	Prezentacja programowalnych sterowników przemysłowych jako uniwersalnych urządzeń logicznych
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności projektowania i implementowania prostych procedur sterujących do sterowników przemysłowych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	znajomość podstaw logiki i matematyki z zakresu szkoły średniej
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna metody projektowania procedur sterujących dla prostych urządzeń technicznych, maszyn i procesów, w tym projektowania procedur zawierających zależności kolejnościowe (sekwencyjne)
<b>EK 2</b>	ma wiedzę na temat procesów nadających się do automatyzacji przy zastosowaniu sterowników przemysłowych, w tym pracujących w sieciach przemysłowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi zaprojektować procedurę sterującą i wykonać dokumentację techniczną programu na sterownik przemysłowy
<b>EK4</b>	potrafi dobrać sterownik przemysłowy na podstawie wyników analizy problemu sterowania i dostępnych metod pozyskania danych z procesu
<b>EK5</b>	potrafi skonfigurować sieć przemysłową do wymiany danych między sterownikiem i urządzeniami pomiarowymi, wykonawczymi i panelami operatorskimi
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	jest gotów do krytycznej oceny jakości projektu i poszukiwania rozwiązań alternatywnych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Klasyfikacja procesów ze względu na rodzaj sterowania, procesy ciągłe i dyskretne, przykłady

W2	Algebra Boole'a, generowanie funkcji przełączającej, układy kombinacyjne
W3	Programowalne sterowniki logiczne (PLC), historia, zastosowanie, konstrukcja, języki programowania
W4	Praktyczne aspekty programowania sterowników PLC - obsługa wejść/wyjść, sterowanie wykonaniem procedur (sekwencji), bezpieczeństwo procesu i operatorów, obsługa błędów, czas cyklu
W5	Wprowadzenie do teorii automatów, grafy przejść, układy sekwencyjne, automat Mealy'ego i Moore'a, praktyczne zastosowanie teorii automatów
W6	Projektowanie i programowanie automatów w sterownikach PLC
W7	Elementy zaawansowanego programowania sterowników PLC - przerwania, zmiana formatu liczb, skalowanie danych, obsługa interfejsu operatora
W8	Synchronizacja procesów, systemy rozproszone, wymiana danych z urządzeniami sieciowymi, urządzenia inteligentne, Internet Rzeczy (IOT)
W9	Automatyzacja i robotyzacja w przedsiębiorstwie i gospodarce, wskaźniki i miary automatyzacji, przykłady
W10	Alternatywne metody programowania układów sterowania - modele matematyczne, procedury sztucznej inteligencji, usługi chmurowe

#### Forma zajęć - laboratoria

Treści programowe	
L1	Podstawy programowania sterowników PLC - prosty układ logiczny
L2	Obsługa wejść i wyjść, wykorzystanie zmiennych przypisanych do obszaru pamięci sterownika oraz do urządzeń dostępnych w sieci przemysłowej
L3	Obszary pamięci sterownika PLC, typy danych i ich zastosowanie
L4	Pomiar czasu, programowanie zdarzeń zależnych od czasu
L5	Zliczanie elementów, programowanie liczników i układów wyzwalanych przez liczniki
L6	Pomiar wielkości analogowych, skalowanie, obróbka sygnału
L7	Generowanie wielkości analogowych, PWM, przetworniki D/A
L8	Układ regulacji z regulatorem dwupołożeniowym, proporcjonalnym
L9	Wymiana danych z urządzeniami zewnętrznymi
L10	Programowanie układów złożonych, współbieżność

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład informacyjny
2	Analiza przypadków
3	Ćwiczenia laboratoryjne

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%
O3	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

#### Literatura podstawowa

1	Kasprzyk J.: Sterowniki PLC. Rzeszów: Uniwersytet Rzeszowski. Katedra Mechatroniki i Automatyki, 2013. ISBN: 9788363151157
2	Broel-Plater B.: Układy wykorzystujące sterowniki PLC : projektowanie algorytmów sterowania. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008. ISBN: 9788301155209

#### Literatura uzupełniająca

1	Sontag E.: Mathematical Control Theory: Deterministic Finite Dimensional Systems. Second Edition, Springer, New York, 1998. ISBN 0-387-984895
---	---

2	Schultz AM., Gilbert RC.: Industrial Control Systems. Hauppauge, N.Y. : Nova Science Publishers, Inc, 2011. ISBN: 9781612099880
3	Hopcroft JE.: Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005. ISBN: 8301145021
4	Mikulczyński T.: Automatyzacja procesów produkcyjnych: metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006. ISBN: 8320431778

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W09+++	C1,C2	W1-W10	1,2	O1,O2
EK 2	ETI1A-W16++ ETI1A-W13++	C1,C2	W1-W10	1,2	O1,O2
EK 3	ETI1A-U04++	C3	L1-L10	2,3	O2,O3
EK 4	ETI1A-U07++	C3	L1-L10	2,3	O2,O3
EK 5	ETI1A-U20+++	C3	L1-L10	2,3	O2,O3
EK 6	ETI1A-K05++	C1,C3	W1-W10, L1-L10	1,2,3	O2,O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Radosław Cechowicz, dr inż. Łukasz Sobaszek
<b>Adres e-mail:</b>	r.cechowicz@pollub.pl, l.sobaszek@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Psychologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E16
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i głównymi perspektywami teoretycznymi psychologii ogólnej i psychologii społecznej, które pozwalają wyjaśniać najważniejsze procesy psychiczne człowieka wpływające na jego zachowanie w różnych okresach życia i w różnych grupach społecznych
<b>C2</b>	Zdobycie podstawowej wiedzy umożliwiającej rozumienie znaczenia czynników indywidualnych i czynników społecznych wpływających na procesy rozwoju, socjalizacji, wychowania, nauczania
<b>C3</b>	Pozyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie specyfiki funkcjonowania uczniów ze zróżnicowanymi potrzebami edukacyjnymi, w tym uczniów szczególnie uzdolnionych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Wiedza humanistyczno-społeczna na poziomie szkoły średniej dotycząca myślenia, uczuć, woli i zachowań człowieka
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	posiada podstawową wiedzę w następujących obszarach: w zakresie psychologii rozwoju fizycznego, motorycznego, psychoseksualnego i poznawczego ucznia w okresie dzieciństwa, adolescencji i wczesnej dorosłości, psychologii społecznej, psychologii motywacji, psychologii uczenia się i psychologii zdrowia
<b>EK 2</b>	posiada podstawową wiedzę z zakresu psychologii społecznej pozwalającą na rozumienie procesów zachodzących w relacjach jednostka-grupa i grupa-jednostka
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu psychologii dla nauczycieli w celu obserwowania, analizowania, wyjaśniania i właściwego oceniania podczas praktyk zawodowych procesów rozwojowych i zachowań społecznych uczniów, jak też w celu rozwiązywania przyszłych problemów edukacyjnych i wychowawczych w środowisku szkolnym
<b>EK4</b>	potrafi świadomie i skutecznie komunikować się z osobami będącymi podmiotami działalności edukacyjnej: z rodzicami i opiekunami uczniów, specjalistami wspierającymi proces dydaktyczny oraz menedżerami szkół

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia funkcji zawodowych: inżynierskich, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych wynikających z roli nauczyciela techniki i informatyki, rozumie potrzebę myślenia i działania w sposób innowacyjny i przedsiębiorczy, co umożliwia ciągle samodoskonalenie się zawodowe, jak też radzenie sobie ze stresem
EK6	jest gotów do rozpoznawania i prawidłowego rozstrzygnięcia dylematów dotyczących zawodu nauczyciela, do wykorzystywania zdobytej wiedzy psychologicznej podczas analizy zdarzeń pedagogicznych
EK7	jest gotów do nakazu przestrzegania zasad etyki zawodowej w środowisku szkolnym i zachowań profesjonalnych
EK8	jest gotów do autorefleksji nad swoim rozwojem psychospołecznym i zawodowym, do rozwoju swojej wrażliwości moralnej i empatii umożliwiającej przyjmowanie postaw prospołecznych i osobistej odpowiedzialności za podmioty swego edukacyjnego oddziaływania

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
W1	Pojęcie psychologii jako nauki, jej metod badawczych i funkcji w życiu jednostek oraz grup społecznych
W2	Kierunki w psychologii z przełomu XIX i XX wieku jako perspektywy teoretyczne psychologii, pozwalające wyjaśniać najważniejsze mechanizmy leżące u podstaw zjawisk psychicznych i ludzkiego zachowania w otoczeniu społecznym
W3	Kierunki we współczesnej psychologii eksperymentalnej i ich rola w rozumieniu człowieka, jego przeżyć i zachowań
W4	Proces rozwoju fizycznego, motorycznego, psychoseksualnego ucznia w okresie dzieciństwa, adolescencji i wczesnej dorosłości
W5	Psychologia rozwoju poznawczego ucznia według koncepcji Jeana Piageta
W6	Psychologia rozwoju moralnego człowieka według koncepcji Lawrence'a Kohlberga i Carol Gilligan
W7	Psychologia rozwoju psychospołecznego człowieka według Erika Eriksona
W8	Szanse i zagrożenia w poszczególnych okresach rozwoju człowieka według Erika Eriksona
W9	Elementarne i złożone przeżycia poznawcze człowieka: percepcja i przetwarzanie informacji, koncentracja uwagi, pamięć i jej rodzaje, przyczyny zapominania, techniki efektywnego zapamiętywania, myślenie i mowa
W10	Procesy motywacyjne i emocjonalno-uczuciowe jako pozostałe elementy przeżyć psychicznych człowieka
W11	Teorie temperamentów i osobowości w odniesieniu do temperamentów i osobowości nauczycieli i uczniów
W12	Klasyczne i najnowsze psychologiczne teorie procesów uczenia się i nauczania
W13	Mózgowe podstawy ludzkiego zachowania oraz wpływ tej wiedzy na interpretowanie i rozwiązywanie problemów edukacyjnych i wychowawczych
W14	Zaburzenia psychiczne, ich rodzaje, przyczyny i objawy oraz zaburzenia rozwojowe, zaburzenia zachowania i zaburzenia nastroju u dzieci i młodzieży
W15	Postępowanie w kryzysie psychicznym dzieci i młodzieży szkolnej oraz podstawowa wiedza o terapiach

<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
	Treści programowe
ĆW1	Wprowadzenie do praktycznych ćwiczeń z zakresu psychologii społecznej, psychologii twórczości, psychologii zdrowia i psychologii kryzysu na wybranych przykładach
ĆW2	Schematy, skrypty, atrybucje i heurystyki w poznawaniu i ocenianiu innych ludzi (i nas przez innych)
ĆW3	Teoria dysonansu poznawczego i poddecyzyjnego Leona Festingera oraz sposobów ich redukowania jako narzędzie wyjaśniania niezrozumiałych ludzkich zachowań
ĆW4	Psychologiczne różnice między płciami i ich wpływ na różne sfery życia oraz na funkcjonowanie w środowisku szkolnym
ĆW5	Atrakcyjność interpersonalna, jej wyznaczniki oraz rola w komunikowaniu się z innymi ludźmi w zastosowaniu do zawodu nauczyciela i inżyniera
ĆW6	Dziecko nie lubiane w klasie i szkole oraz efektywne działania psychologiczne nauczyciela przeciw konfliktom, agresji i przemocy szkolnej
ĆW7	Pojęcie konformizmu społecznego, sposoby oddziaływania grupy na jednostkę oraz techniki osłabiania nadmiernego konformizmu
ĆW8	Pozytywny i negatywny wpływ społeczny oraz asertywne sposoby obrony przed technikami psychomanipulacji
ĆW9	Identyfikowanie uczniowskich uzdolnień, barier i trudności szkolnych w uczeniu się oraz sposoby ich rozwiązywania
ĆW10	Procesy i sytuacje kryzysowe w rówieśniczej grupie społecznej i szkole oraz ich rozstrzygnięcia
ĆW11	Psychologia twórczości i kreatywności oraz projektowanie działań innowacyjnych w pracy nauczyciela i ucznia
ĆW12	Stres szkolny uczniów i nauczycieli oraz podstawowe techniki antystresowe
ĆW13	Wypalenie zawodowe nauczycieli oraz indywidualne zasoby i strategie radzenia sobie z trudnościami w pracy
ĆW14	Uzależnienia psychoaktywne i behawioralne dzieci i młodzieży w epoce mediów cyfrowych oraz podstawowe metody przeciwdziałania

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia przedmiotowe
3	Odgrywanie ról, inscenizacja

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena aktywności w trakcie zajęć	-
O3	Ocena wykonanych ćwiczeń przedmiotowych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Dawid F.: Psychologia dla nauczycieli. Poznań: Wyd. Zysk i Spółka, 2016
2	Mietzel G.: Psychologia dla nauczycieli: jak wykorzystać teorie psychologiczne w praktyce dydaktycznej. Wyd. 2. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2009
3	Hamer H.: Psychologia społeczna. Teoria i praktyka. Warszawa: Wydawnictwo Difin, 2005
4	Kretschmann R.: Stres w zawodzie nauczyciela. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2003

Literatura uzupełniająca	
1	Gerrig R.J., Zimbardo Ph.: Psychologia i życie. Warszawa: PWN, 2006
2	Myers D.G.: Psychologia, Poznań: Wydawnictwo Zysk i S-ka, 2003

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	4
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	20
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W20+++	C1,C2, C3	W1-W15,	1	O1
EK 2	ETI1A-W20+++	C1, C2, C3	W1-W15,	1	O1
EK 3	ETI1A-U21+++	C2, C3	ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW6, ĆW9, ĆW10, ĆW12, ĆW14	2,3	O2,O3
EK 4	ETI1A-U23+++	C2	ĆW6, ĆW8, ĆW10, ĆW11	1,2,3	O2,O3
EK 5	ETI1A-K01+	C1, C2	W11,W12 ĆW5, ĆW7, ĆW8, ĆW11, ĆW12, ĆW13	2,3	O1,O2,O 3
EK 6	ETI1A-K01+	C1, C2	W4,W7,W8 W11,W14,W15 ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW6, ĆW9, ĆW10, ĆW12, ĆW14	2,3	O1,O2,O 3

EK 7	ETI1A-K03+	C1, C2	W11, W14, W15,L2,L3,L5, ĆW6, ĆW8, ĆW10, ĆW11	1,2,3	O1,O2,O 3
EK 8	ETI1A-K03+	C1, C2	W11,W12 ĆW5, ĆW7, ĆW8, ĆW11, ĆW12, ĆW13	1,2, 3	O1,O2,O 3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Halina Rarot, prof.ucz.
<b>Adres e-mail:</b>	h.rarot@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Mnemotechniki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E17
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	zapoznanie z technikami szybkiego zapamiętywania
<b>C2</b>	kształtowanie umiejętności wykorzystania mnemotechnik w codziennym życiu i analiza własnego stylu uczenia się
<b>C3</b>	rozwijanie kreatywności i wyobraźni

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Kreatywność na poziomie szkoły średniej
<b>2</b>	Otwartość na przełamywanie schematów myślowych
<b>3</b>	Podstawowa wiedza na temat funkcjonowania mózgu człowieka

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie budowę i funkcjonowanie ludzkiego mózgu w kontekście pedagogicznych i psychologicznych mechanizmów zapamiętywania i uczenia się
<b>EK 2</b>	zna klasyczne i współczesne techniki szybkiego zapamiętywania
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi uczyć się i doskonalić własny warsztat nauczycielski z wykorzystaniem technik zapamiętywania i technologii informacyjno - komunikacyjnych
<b>EK4</b>	potrafi organizować pracę własną oraz w grupie
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do odpowiedzialnego realizowania obowiązków dydaktycznych, opiekuńczych i wychowawczych w zakresie technik szybkiego i efektywnego uczenia się
<b>EK6</b>	jest gotów do krytycznej analizy poznanych technik uczenia się, rozumie konieczność samokształcenia również w kontekście poprawy zapamiętywania

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Budowa mózgu i specyfika funkcjonowania półkul mózgowych. Uczenie się przyjazne mózgowi. Motywacja jako czynnik wzmacniający proces zapamiętywania. Koncepcja inteligencji wielorakich i ich związek z technikami zapamiętywania

<b>W2</b>	Pamięć - jej rodzaje i cechy, sposoby kodowania i dekodowania informacji. Wyobrażenia i metody wizualizacji w mnemotechnikach. Klasyczne i nowoczesne techniki zapamiętywania
<b>W3</b>	Myślenie wizualne jako metoda wspierająca naukę i myślenie. Mapy myśli jako sposób kreatywnego notowania i synchronizacji półkul mózgowych
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Technika zapamiętywania ludzkich twarzy
<b>L2</b>	Akronimy, akrostychy i łańcuchowa metoda skojarzeń
<b>L3</b>	Zakładowe techniki zapamiętywania
<b>L4</b>	Pałac pamięci
<b>L5</b>	Tworzenie map myśli
<b>L6</b>	Tworzenie sketchnotek
<b>L7</b>	Technika słów zastępczych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Dyskusja dydaktyczna
<b>4</b>	Praca wykonywana w grupach

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Boral B., Boral T.: Techniki zapamiętywania. Warszawa: Samo sedno, 2022
<b>2</b>	Minge K., Minge N.: Jak uczyć się szybciej i skuteczniej. Warszawa: Samo sedno, 2017
<b>3</b>	Żylińska M., Karolak Cz.: Neurodydaktyka: nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2013

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Dehaene S.: Jak się uczymy? Dlaczego mózgi uczą się lepiej niż komputery...jak dotąd. Kraków: Copernicus Center Press, 2022
<b>2</b>	Vorderman C., Kolczyńska J.: Jak uczyć się skutecznie jak to proste! Warszawa: Wydawnictwo Arkady, 2017

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	10

<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W20++	C2, C3	W1, W2	1,3	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W20++	C1, C2, C3	W2, W3	1,3	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U06++	C1, C2, C3	L1-L7	2,3,4	O1,O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U12++	C2, C3	L1-L7	2,3,4	O1,O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-K01+	C1, C2	W1, W2	1,3	O1,O2
<b>EK 6</b>	ETI1A-K05+	C1, C2, C3	W1, W2, W3	1,3	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Agnieszka Gandzel, dr hab. Halina Rarot, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	a.gandzel@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Pedagogika
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E18
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z pedagogiką jako nauką, z jej podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi prawidłowo realizowanego procesu wychowawczo-dydaktycznego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności właściwego projektowania i realizowania procesu wychowawczego
<b>C3</b>	Wykształcenie właściwych i odpowiedzialnych postaw niezbędnych w procesie wychowania

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu psychologii ogólnej i rozwojowej
<b>2</b>	Umiejętność logicznego myślenia i analizy zjawisk społeczno- wychowawczych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie pedagogikę, system oświaty oraz rolę nauczyciela- wychowawcy i koncepcje pracy wychowawczo-dydaktycznej nauczyciela
<b>EK 2</b>	zna i rozumie wychowanie w kontekście rozwoju wychowanka oraz zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela
<b>EK3</b>	zna i rozumie sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi oraz zasady pracy z uczniem z trudnościami wychowawczymi i w uczeniu się, a także podstawowe aspekty doradztwa zawodowego
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	potrafi dobrać właściwy program wychowania zgodny z wymaganiami podstawy programowej i dostosować go do potrzeb edukacyjnych uczniów; nawiązywać współpracę z nauczycielami oraz ze środowiskiem pozaszkolnym
<b>EK5</b>	potrafi zaprojektować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego; formułować oceny etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela
<b>EK6</b>	potrafi rozpoznać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów; zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie; określić przybliżony potencjał ucznia i doradzić mu ścieżkę rozwoju
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	jest gotów do okazywania empatii uczniom oraz zapewnienia im wsparcia i pomocy, a także profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej

EK8	jest gotów do samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej; współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy
-----	--

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
W1	Pedagogika jako nauka, jej subdyscypliny i podstawowe pojęcia
W2	Wychowanie w kontekście rozwoju. Istota, proces i funkcje wychowania oraz jego struktura, właściwości i dynamika
W3	Podstawa programowa w kontekście programu wychowania, działania wychowawczo-profilaktyczne
W4	Organizacja i funkcjonowanie systemu oświaty, alternatywne formy edukacji. Podstawowe zagadnienia prawa oświatowego, prawa wewnątrzszkolnego, oraz regulacje dotyczące praw człowieka, dziecka, ucznia i osób z niepełnosprawnościami. Odpowiedzialność prawna opiekuna, nauczyciela, wychowawcy
W5	Znaczenie szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, modele współczesnej szkoły, pojęcie ukrytego programu szkoły
W6	Funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej
W7	Rola nauczyciela i koncepcje pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela. Metodyka pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą szkolną, ład i dyscyplina w klasie, poszanowanie godności wychowanka, różnicowanie, indywidualizacja i personalizacja pracy z uczniami
W8	Problematyka dziecka w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej. Problemy uzależnień i zagrożeń dzieci i młodzieży. Zagadnienia związane z grupami nieformalnymi, podkulturami młodzieżowymi i sektami
W9	Trudności wychowawcze i dydaktyczne oraz ich specyfika, zasady pracy z uczniem z trudnościami oraz zapobieganie trudnościami i ich wczesne wykrywanie
W10	Diagnoza nauczycielska, zasady i techniki diagnostyczne w pedagogice. Pomoc psychologiczno-pedagogiczna w szkole
W11	Specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania, określanie potencjału ucznia, potrzeba uczenia się przez całe życie oraz wspomaganie ucznia w projektowaniu ścieżki edukacyjno-zawodowej
W12	Animacja szkolna. Rozwijanie u wychowanków kompetencji komunikacyjnych i umiejętności społecznych
W13	Ocena jakości pracy szkoły i nauczyciela. Współpraca szkoły, rodziny i środowiska pozaszkolnego
W14	Etyka i rozwój zawodowy nauczyciela. Prawa i obowiązki nauczycieli. Choroby związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Przedmiot i zadania pedagogiki oraz systemu oświaty
L2	Cele i treści wychowania. Programy nauczania i wychowania oraz ich dobór
L3	Metody wychowania – ich dobór i zastosowanie. Rozwiązywanie konfliktów w klasie i szkole
L4	Style wychowania i kierowania klasą szkolną, projektowanie sytuacji wychowawczych
L5	Projektowanie programu wychowawczego klasy. Kształtowanie klimatu wychowawczego w klasie
L6	Trudności wychowawcze – projektowanie rozwiązywania problemów i trudności wychowawczych
L7	Diagnoza pedagogiczna. Diagnozowanie i prognozowanie sytuacji wychowawczych

L8	Uwarunkowania powodzeń i niepowodzeń szkolnych. Sytuacje zagrożeń i uzależnień uczniów. Wsparcie w placówkach systemu oświaty
L9	Projektowanie wsparcia ucznia i doradztwo w ścieżce jego rozwoju
L10	Animacja szkolna - projektowanie szkolnych i pozaszkolnych działań wychowawczych opiekuńczych i kulturalnych
L11	Współpraca nauczyciela i szkoły z rodzicami oraz środowiskiem pozaszkolnym i instytucjami pomocy pedagogicznej
L12	Kompetencje i rozwój zawodowy nauczyciela. Mierzenie jakości pracy nauczyciela i ocena jakości działalności szkoły
L13	Metody i formy oceny zachowania uczniów - projektowanie narzędzi oceniających
L14	Aspekty etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela. Empatia w pracy nauczyciela

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Wykład problemowy
3	Metoda projektu
4	Ćwiczenia laboratoryjne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	60%
O2	Ocena pracy pisemnej	60%
O3	Ocena przygotowanego projektu	60%

Literatura podstawowa	
1	Kwieciński Z., Śliwerski B. (red.): Pedagogika. Warszawa 2019
2	Konarzewski K.: Sztuka nauczania. Szkoła. Warszawa 2012
3	Śliwerski B.: Pedagogika, t. 1-3. Gdańsk 2006
4	Nowak M.: Podstawy pedagogiki otwartej. Lublin 1999

Literatura uzupełniająca	
1	Kruszewski K.: Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela. Warszawa 2023
2	Łobocki M.: Teoria wychowania w zarysie. Kraków 2008
3	Kunowski S.: Podstawy współczesnej pedagogiki. Warszawa 2000

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	15
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	10
Przygotowanie projektu	15

<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W20++	C1	W1-W7	1, 2	O2
<b>EK 2</b>	ETI1A-W20++	C1, C2	W3-W6	1, 2, 3	O2
<b>EK 3</b>	ETI1A-W20++ ETI1A-W21++	C2, C3	W8-W14	1, 2, 3, 4	O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U21+++ ETI1A-U23+++	C2, C3	L2-L6, L10	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	ETI1A-U21+++	C3	L1,3,5,7,9-14	2, 3, 4	O1, O3
<b>EK 6</b>	ETI1A-U21+++ ETI1A-U23+++	C2, C3	L5,6,8-14	3, 4	O1, O3
<b>EK 7</b>	ETI1A-K01++	C1 - C3	W4-W14 L5,7,10-14	1, 2, 3, 4	O1, O2
<b>EK 8</b>	ETI1A-K01++	C3	W1-W14 L1-L14	2, 3, 4	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Mariusz Śniadkowski
<b>Adres e-mail:</b>	m.sniadkowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Napędy pneumatyczne i hydrauliczne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E19
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Poznanie rodzajów i zasady działania napędów pneumatycznych i hydraulicznych nowoczesnych maszyn i układów automatyki przemysłowej
<b>C2</b>	Opanowanie umiejętności samodzielnego projektowania i budowania prostych układów napędowych pneumatycznych i hydraulicznych nowoczesnych maszyn i układów automatyki przemysłowej
<b>C3</b>	Opanowanie umiejętności stosowania technik komputerowych w procesie projektowania i realizacji układów napędowych pneumatycznych i hydraulicznych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstaw fizyki w zakresie mechaniki i termodynamiki
<b>2</b>	Umiejętność posługiwania się grafiką inżynierską
<b>3</b>	Umiejętność obsługi graficznych programów komputerowych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna w stopniu podstawowym ogólne rodzaje napędów pneumatycznych i hydraulicznych
<b>EK 2</b>	Zna zasady budowania napędów pneumatycznych i hydraulicznych i ich sterowania
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi zbudować układ napędu pneumatycznego i hydraulicznego wraz ze sterowaniem
<b>EK4</b>	umie zbudować system napędu elektropneumatycznego i elektrohydraulicznego wraz ze sterowaniem
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do działania w sposób profesjonalny oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawowe wiadomości z mechaniki cieczy i gazów – prawo Pascala, równanie Bernoulliego, równanie ciągłości ruchu, rodzaje przepływów płynów w przewodzie

W2	Płyny robocze – sprężone powietrze, ciecze robocze, podstawowe właściwości płynów roboczych, gęstość, ściśliwość, lepkość, emulsje, ciecze bezwodne
W3	Przetworniki energii – pompy i kompresory, siłowniki, silniki
W4	Elementy sterowania – zawory sterujące kierunkiem przepływu, rozdzielacze, zawory zwrotne, zawory sterujące natężeniem przepływu
W5	Elementy pomocnicze – filtry, stacje przygotowania powietrza, akumulatory gazowe i hydrauliczne, zbiorniki powietrza, rezerwuary cieczy roboczej, chłodnice, przewody, złączki
W6	Uszczelnienia – uszczelki, węzły uszczelniające
W7	Podstawowe układy napędów pneumatycznych
W8	Podstawowe układy napędów hydrostatycznych i hydrokinetycznych

#### Forma zajęć - laboratoria

Treści programowe	
L1	Wprowadzenie do programu projektowania i symulacji układów pneumatycznych i hydraulicznych
L2	Zespół przygotowania powietrza
L3	Siłowniki pneumatyczne -jednostronnego działania i dwustronnego działania
L4	Zawory monostabilne - sterowanie dławieniowe na dopływie, sterowanie dławieniowe na wypływie
L5	Zawory bistabilne - sterowanie prędkością wysuwania i wsuwania tłoczyska siłownika 2-stronnego działania z zaworem bistabilnym
L6	Zawory monostabilne i bistabilne ze sterowaniem elektropneumatycznym - układ automatycznego sterowania siłownikiem 2-stronnego działania z wykorzystaniem rozdzielaczy drogowych
L7	Zawory monostabilne i bistabilne ze sterowaniem elektropneumatycznym - układ włączania/ wyłączania pracy cyklicznego wsuwania i wysuwania tłoczyska napędu
L8	Zespół zasilania układów hydraulicznych
L9	Układ podnoszenia i opuszczania siłownika hydraulicznego z zapewnieniem trwałego zatrzymania masy w dowolnym punkcie
L10	Układ z sekwencyjnym wykonaniem czynności - napęd siłownika i silnika hydraulicznego
L11	Układ sekwencyjnego napędu dwóch siłowników
L12	Układ napędu siłownika hydraulicznego z zachowaniem stałej prędkości niezależnie od obciążenia
L13	Układ szybkiego przemieszczania tłoczyska siłownika hydraulicznego sterowanego czujnikiem obecności
L14	Układ sterowania elektrohydraulicznego

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Pokaz z instruktażem

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%
O3	Ocena aktywności w trakcie zajęć	-

#### Literatura podstawowa

1	Stryczek S.: Napęd hydrostatyczny. T. 1. Elementy. WNT Warszawa 2013
2	Stryczek S.: Napęd hydrostatyczny. T. 2. Układy. WNT Warszawa 2013

3	Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT Warszawa 2018
---	---

Literatura uzupełniająca	
1	Korecki Z.: Napędy i sterowanie hydrauliczne maszyn górniczych. Śląskie Wydawnictwo Techniczne. Katowice 1993
2	Sobczyk P.: Hydraulika i pneumatyka. Zbiór zadań z rozwiązaniami. Wyd. PWN, Warszawa 2021

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W17++	C1, C2, C3	W1-W8	1	O1
EK 2	ETI1A-W16++	C1, C2, C3	W1-W8	1	O1
EK 3	ETI1A-U08++ ETI1A-U15++	C1, C2, C3	L1-L14	2, 3	O2-O3
EK 4	ETI1A-U08++ ETI1A-U15++	C1, C2, C3	L1-L14	2, 3	O2-O3
EK 5	ETI1A-K04++	C1, C2, C3	W1-W8 L1-L14	1, 2, 3	O1-O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jarosław Zubrzycki
<b>Adres e-mail:</b>	j.zubrzycki@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język angielski I
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E20-1.1
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
<b>EK2</b>	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
<b>EK3</b>	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
<b>EK4</b>	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu informatyki i techniki
<b>EK5</b>	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz jest przygotowany do nieustannego dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Słownictwo związane z uczelnią i studiowaniem
<b>ĆW2</b>	Opisywanie działania urządzeń, systemów informatycznych, ich funkcje, zastosowania, zalety, wady
<b>ĆW3</b>	Definicje i definiowanie- tworzenie prostych oraz złożonych definicji pojęć technicznych
<b>ĆW4</b>	Upraszczenie żargonu technicznego; wyjaśnianie pojęć technicznych przy pomocy nieskomplikowanego języka technicznego

ĆW5	Rodzaje materiałów oraz ich właściwości; opisywanie ich specyfiki, jakości i przydatności w różnych procesach
ĆW6	Oprogramowanie komputerowe, właściwości, działanie
ĆW7	Powtórzenie zastosowania czasów w języku angielskim

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Ćwiczenia językowe konwersacyjne
2	Ćwiczenia językowe leksykalno-gramatyczne
3	Praca z tekstem źródłowym lub innymi materiałami, w tym audio i audiowizualnymi
4	Praca wykonywana w grupach
5	Praca wykonywana indywidualnie

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Ibbotson M.: Cambridge English for Engineering. Cambridge: Cambridge University Press, 2008
2	Bonamy D.: Technical English. Harlow: Pearson Education Limited, 2011

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Ibbotson M.: Professional English In Use. Engineering. Technical English for Professionals. Cambridge: Cambridge University Press, 2009
2	Esteras S.: Professional English In Use. ICT For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007
3	Esteras S.: Infotech. English for Computer Users. Cambridge University Press, 2008
4	Foley M., Hall D.: MyGrammarLab. Harlow: Pearson Education Limited, 2012

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w ćwiczeniach:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Przygotowanie do ćwiczeń:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 2</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW2- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 3</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 6</b>	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Monika Szabelska
<b>Adres e-mail:</b>	m.szabelska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język niemiecki I
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E20-1.2
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
<b>EK2</b>	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
<b>EK3</b>	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
<b>EK4</b>	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu informatyki i techniki
<b>EK5</b>	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz jest przygotowany do nieustannego dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Słownictwo związane z studiami, życiem studenta i uczelnią
<b>ĆW2</b>	Opisywanie działania urządzeń i opis ich funkcji
<b>ĆW3</b>	Niemieckie określenia techniczne pojazdów i urządzeń technicznych
<b>ĆW4</b>	Wyjaśnianie pojęć technicznych przy pomocy nieskomplikowanego języka technicznego, definicje urządzeń technicznych
<b>ĆW5</b>	Język zawodowy związany z miejscem pracy, urządzenia transportowe, warsztat techniczny urządzenia informatyczne

ĆW6	Oprogramowanie komputerowe, pojazdy, motocykle, elementy mechatroniki
ĆW7	Powtórzenie zastosowania czasowników modalnych i czasowników rozdzielnie złożonych w języku niemieckim

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia językowe konwersacyjne
2	Ćwiczenia językowe leksykalno-gramatyczne
3	Praca z tekstem źródłowym lub innymi materiałami, w tym audio i audiowizualnymi
4	Praca wykonywana w grupach
5	Praca wykonywana indywidualnie

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Rollbiecka M., Kucharczyk J.: Deutsch für Profis, Lektor Klett, 2013
2	Schmohl S., i in.: Akademie Deutsch, Intensivlehrwerk, Hueber Verlag, 2020

Literatura uzupełniająca	
1	Farmaache A., et al.: DaF im Unternehmen, LektorKlett, 2018
2	Karchner-Ober R.: Deutsch für Ingenieure, Hueber Beruf, 2015
3	Gramatik B1-B2, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP, 2018

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach:	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do ćwiczeń:	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1,O2

<b>EK 2</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW2- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 3</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 6</b>	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	

<b>Autor programu:</b>	mgr Dominika Brodzka
<b>Adres e-mail:</b>	d.brodzka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język angielski II
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E20-2.1
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
<b>EK2</b>	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
<b>EK3</b>	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
<b>EK4</b>	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu informatyki i techniki
<b>EK5</b>	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
<b>EK6</b>	potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz jest przygotowany do nieustannego dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Mechaniczne i niemechaniczne techniki łączenia i mocowania oraz ocena ich przydatności w procesie technologicznym
<b>ĆW2</b>	Kształty- figury i bryły geometryczne; wymiary oraz jednostki
<b>ĆW3</b>	Projekt inżynierski: rodzaje rysunków technicznych, fazy powstawania projektu, problemy w projektowaniu oraz ich rozwiązywanie

ĆW4	Terminologia dotycząca procesu projektowania- skalowanie, precyzja, tolerancja, wymiarowanie
ĆW5	Grafika inżynierska- wybrane zagadnienia
ĆW6	Urządzenia peryferyjne (drukarki, skanery, monitory) i ich działanie
ĆW7	Zdania podrzędne

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia językowe konwersacyjne
2	Ćwiczenia językowe leksykalno-gramatyczne
3	Praca z tekstem źródłowym lub innymi materiałami, w tym audio i audiowizualnymi
4	Praca wykonywana w grupach
5	Praca wykonywana indywidualnie

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Ibbotson M.: Cambridge English for Engineering. Cambridge: Cambridge University Press, 2008
2	Bonamy D.: Technical English. Harlow: Pearson Education Limited, 2011

Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson M.: Professional English In Use. Engineering. Technical English for Professionals. Cambridge: Cambridge University Press, 2009
2	Esteras S.: Professional English In Use. ICT For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007
3	Esteras S.: Infotech. English for Computer Users. Cambridge University Press, 2008
4	Foley M., Hall D.: MyGrammarLab. Harlow: Pearson Education Limited, 2012

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach:	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do ćwiczeń:	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 2</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 3</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 6</b>	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Monika Szabelska
<b>Adres e-mail:</b>	m.szabelska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język niemiecki II
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E20-2.2
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
<b>EK2</b>	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
<b>EK3</b>	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
<b>EK4</b>	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu informatyki i techniki
<b>EK5</b>	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
<b>EK6</b>	potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz jest przygotowany do nieustannego dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Opis zewnętrzny i wewnętrzny urządzeń technicznych, wyposażenie
<b>ĆW2</b>	Usterki i naprawa urządzeń technicznych, jednostki techniczne
<b>ĆW3</b>	Błędy i zakłócenia urządzeń technicznych
<b>ĆW4</b>	Usługi techniczne i inżynierskie, zamawianie usług
<b>ĆW5</b>	Budowa i funkcje wybranych urządzeń informatycznych

ĆW6	Wyjaśnianie problemów urządzeń technicznych
ĆW7	Strona bierna w języku niemieckim

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia językowe konwersacyjne
2	Ćwiczenia językowe leksykalno-gramatyczne
3	Praca z tekstem źródłowym lub innymi materiałami, w tym audio i audiowizualnymi
4	Praca wykonywana w grupach
5	Praca wykonywana indywidualnie

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Rolbiecka M., Kucharczyk J.: Deutsch für Profis, Lektor Klett, 2013
2	Schmohl S., i in.: Akademie Deutsch, Intensivlehrwerk, Hueber Verlag, 2020

Literatura uzupełniająca	
1	Farmaache A. et al.: DaF im Unternehmen, LektorKlett, 2018
2	Karchner-Ober R.: Deutsch für Ingenieure, Hueber Beruf, 2015
3	Gramatik B1-B2, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP, 2018

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach:	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do ćwiczeń:	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2

<b>EK 2</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 3</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 6</b>	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Dominika Brodzka
<b>Adres e-mail:</b>	d.brodzka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język angielski III
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E20-3.1
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
<b>EK2</b>	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
<b>EK3</b>	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
<b>EK4</b>	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
<b>EK5</b>	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz jest przygotowany do nieustannego dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Problemy techniczne: opisywanie wad, usterek, środki zapobiegawcze
<b>ĆW2</b>	Bezpieczeństwo w sieci- zagrożenia i sposoby przeciwdziałania
<b>ĆW3</b>	Naprawa i konserwacja urządzeń informatycznych
<b>ĆW4</b>	Proces technologiczny: analiza potrzeb, wymagania, proponowane rozwiązania
<b>ĆW5</b>	Ocena stopnia wykonalności procesu technologicznego; jego ulepszanie oraz modyfikacja

ĆW6	Systemy operacyjne, przetwarzanie danych
ĆW7	Strona bierna

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia językowe konwersacyjne
2	Ćwiczenia językowe leksykalno-gramatyczne
3	Praca z tekstem źródłowym lub innymi materiałami, w tym audio i audiowizualnymi
4	Praca wykonywana w grupach
5	Praca wykonywana indywidualnie

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Ibbotson M.: Cambridge English for Engineering. Cambridge: Cambridge University Press, 2008
2	Bonamy D.: Technical English. Harlow: Pearson Education Limited, 2011

Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson M.: Professional English In Use. Engineering. Technical English for Professionals. Cambridge: Cambridge University Press, 2009
2	Esteras S.: Professional English In Use. ICT For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007
3	Esteras S.: Infotech. English for Computer Users. Cambridge University Press, 2008
4	Foley M., Hall D.: MyGrammarLab. Harlow: Pearson Education Limited, 2012

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach:	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do ćwiczeń:	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 2</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 3</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 6</b>	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Monika Szabelska
<b>Adres e-mail:</b>	m.szabelska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język niemiecki III
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E20-3.2
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
<b>EK2</b>	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
<b>EK3</b>	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
<b>EK4</b>	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
<b>EK5</b>	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz jest przygotowany do nieustannego dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Problemy techniczne: narzędzia i urządzenia
<b>ĆW2</b>	Kontrola urządzeń technicznych i prace serwisowe
<b>ĆW3</b>	Skrzynka na narzędzia, czynności w warsztacie
<b>ĆW4</b>	Proces technologiczny: analiza potrzeb, wymagania
<b>ĆW5</b>	Urządzenia elektroniczne na wybranych przykładach
<b>ĆW6</b>	Urządzenia pomiarowe i kontrolne
<b>ĆW7</b>	Strona bierna - rozszerzenie

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia językowe konwersacyjne
2	Ćwiczenia językowe leksykalno-gramatyczne
3	Praca z tekstem źródłowym lub innymi materiałami, w tym audio i audiowizualnymi
4	Praca wykonywana w grupach
5	Praca wykonywana indywidualnie

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Rolbiecka M., Kucharczyk J.: Deutsch für Profis, Lektor Klett, 2013
2	Schmohl S., i in.: Akademie Deutsch, Intensivlehrwerk, Hueber Verlag, 2020

Literatura uzupełniająca	
1	Farmaache A., et al.: DaF im Unternehmen, LektorKlett, 2018
2	Karchner-Ober R.: Deutsch für Ingenieure, Hueber Beruf, 2015
3	Gramatik B1-B2, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP, 2018

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach:	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do ćwiczeń:	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
EK 2	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2

<b>EK 3</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 6</b>	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Dominika Brodzka
<b>Adres e-mail:</b>	d.brodzka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język angielski IV
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E20-4.1
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
<b>EK2</b>	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
<b>EK3</b>	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
<b>EK4</b>	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
<b>EK5</b>	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz jest przygotowany do nieustannego dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Rodzaje zagrożeń w przemyśle; procedury i środki bezpieczeństwa
<b>ĆW2</b>	Przepisy BHP- standardowe środki zapobiegawcze, przepisy, regulacje, oznaczenia maszyn i urządzeń
<b>ĆW3</b>	Proces monitoringu- różnice pomiędzy systemem automatycznym a systemem ręcznym
<b>ĆW4</b>	Odczyty, parametry, przybliżone dane, wykresy i ich interpretacja oraz ocena
<b>ĆW5</b>	Systemy informatyczne – rodzaje, zastosowania

ĆW6	Programowanie - podstawowe języki, etapy pisania programu komputerowego
ĆW7	Czasowniki modalne

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia językowe konwersacyjne
2	Ćwiczenia językowe leksykalno-gramatyczne
3	Praca z tekstem źródłowym lub innymi materiałami, w tym audio i audiowizualnymi
4	Praca wykonywana w grupach
5	Praca wykonywana indywidualnie

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Ibbotson M.: Cambridge English for Engineering. Cambridge: Cambridge University Press, 2008
2	Bonamy D.: Technical English. Harlow: Pearson Education Limited, 2011

Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson M.: Professional English In Use. Engineering. Technical English for Professionals. Cambridge: Cambridge University Press, 2009
2	Esteras S.: Professional English In Use. ICT For Computers and the Internet. Cambridge University Press, 2007
3	Esteras S.: Infotech. English for Computer Users. Cambridge University Press, 2008
4	Foley M., Hall D.: MyGrammarLab. Harlow: Pearson Education Limited, 2012

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w ćwiczeniach:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Przygotowanie do ćwiczeń:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 2</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 3</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 6</b>	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Monika Szabelska
<b>Adres e-mail:</b>	m.szabelska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język niemiecki IV
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E20-4.2
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
<b>EK2</b>	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
<b>EK3</b>	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
<b>EK4</b>	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
<b>EK5</b>	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz jest przygotowany do nieustannego doskonalenia się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Problemy techniczne: narzędzia i urządzenia
<b>ĆW2</b>	Kontrola urządzeń technicznych i prace serwisowe
<b>ĆW3</b>	Skrzynka na narzędzia, czynności w warsztacie
<b>ĆW4</b>	Proces technologiczny: analiza potrzeb, wymagania
<b>ĆW5</b>	Urządzenia elektroniczne na wybranych przykładach
<b>ĆW6</b>	Urządzenia pomiarowe i kontrolne
<b>ĆW7</b>	Strona bierna - rozszerzenie

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia językowe konwersacyjne
2	Ćwiczenia językowe leksykalno-gramatyczne
3	Praca z tekstem źródłowym lub innymi materiałami, w tym audio i audiowizualnymi
4	Praca wykonywana w grupach
5	Praca wykonywana indywidualnie

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Rolbiecka M., Kucharczyk J.: Deutsch für Profis, Lektor Klett, 2013
2	Schmohl S., i in.: Akademie Deutsch, Intensivlehrwerk, Hueber Verlag, 2020

Literatura uzupełniająca	
1	Farmaache A., et al.: DaF im Unternehmen, LektorKlett, 2018
2	Karchner-Ober R.: Deutsch für Ingenieure, Hueber Beruf, 2015
3	Gramatik B1-B2, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP, 2018

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w ćwiczeniach:	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do ćwiczeń:	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
EK 2	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2

<b>EK 3</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
<b>EK 6</b>	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Dominika Brodzka
<b>Adres e-mail:</b>	d.brodzka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Multimedia i techniki prezentacji danych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E21
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	75
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	15
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z wiedzą i umiejętnościami z zakresu tworzenia i edycji grafiki komputerowej, prezentacyjnej i dźwięku cyfrowego
<b>C2</b>	Zapoznanie z wiedzą o modelach przestrzeni barw oraz typach i metodach kompresji danych multimedialnych
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności wizualizacji danych za pomocą różnych metod i narzędzi
<b>C4</b>	Zapoznanie z wiedzą o budowie i działaniu urządzeń wyświetlających i rejestrujących dane multimedialne
<b>C5</b>	Nabycie umiejętności automatyzujących i podnoszących efektywność pracy zawodowej

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedzę z zakresu technologii informacyjnej
<b>2</b>	Umiejętność logicznego myślenia

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	posiada wiedzę o różnych typach grafiki komputerowej, formatach plików graficznych i modelach barwnych oraz rodzajach kompresji danych
<b>EK2</b>	zna budowę i zasadę działania wybranych urządzeń wyświetlających i rejestrujących dane multimedialne, tj. wyświetlacze, aparaty i kamery cyfrowe
<b>EK3</b>	zna metody rejestracji i edycji dźwięku
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	potrafi tworzyć i edytować obiekty grafiki komputerowej i prezentacyjnej oraz proste animacje cyfrowe
<b>EK5</b>	potrafi przedstawić dane w formie wizualizacji statycznej i dynamicznej
<b>EK6</b>	potrafi stosować wybrane programy użytkowe i aplikacje do projektowania i wykonania multimedialnych materiałów
<b>EK7</b>	potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role
<b>EK8</b>	potrafi digitalizować i przetwarzać dźwięk cyfrowy
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK9</b>	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
<b>EK10</b>	jest gotów do przestrzegania zasad odpowiedzialności za sprzęt, legalność oprogramowania, ochronę danych, w tym danych osobowych

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Definicje, rodzaje i właściwości grafiki komputerowej. Pojęcia rozdzielczości i głębi koloru
<b>W2</b>	Modele przestrzeni barw i ich praktyczne zastosowanie
<b>W3</b>	Metody i narzędzia wizualizacji danych
<b>W4</b>	Grafika prezentacyjna: zasady projektowania prezentacji
<b>W5</b>	Budowa i zasady działania wyświetlaczy cyfrowych
<b>W6</b>	Budowa i zasady działania urządzeń rejestrujących dane multimedialne - aparat fotograficzny
<b>W7</b>	Metody kompresji stratnej i bezstratnej
<b>W8</b>	Digitalizacja obrazu. Charakterystyka urządzeń rejestrujących dane multimedialne - skaner
<b>W9</b>	Animacja komputerowa
<b>W10</b>	Wideo: właściwości cyfrowego obrazu ruchomego. Metody zapisu i kompresji filmów wideo
<b>W11</b>	Budowa i zasady działania kamery analogowej i cyfrowej
<b>W12</b>	Dźwięk cyfrowy: parametry dźwięku - barwa, wysokość i głośność
<b>W13</b>	Budowa i działanie urządzeń do przetwarzania dźwięku
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Podstawowe kształty i narzędzia w grafice wektorowej
<b>L2</b>	Przekształcanie i grupowanie obiektów wektorowych
<b>L3</b>	Grafika wektorowa: edycja punktów, krzywe Beziera i linie proste
<b>L4</b>	Grafika wektorowa: przetwarzanie tekstu
<b>L5</b>	Wektoryzacja bitmap
<b>L6</b>	Kadrowanie, selekcja, skalowanie, perspektywa, zmiana rozmiaru obiektów rastrowych
<b>L7</b>	Grafika rastrowa: zarządzanie kolorem
<b>L8</b>	Grafika rastrowa: praca na warstwach
<b>L9</b>	Grafika rastrowa: edycja i retusz obrazów cyfrowych
<b>L10</b>	Grafika rastrowa: obiekty 3D, rasteryzacja obrazów wektorowych
<b>L11</b>	Grafika rastrowa: praca z tekstem i instalowanie fontów
<b>L12</b>	Animacja cyfrowych obiektów graficznych
<b>L13</b>	Dźwięk cyfrowy: digitalizacja i zmiana parametrów jakości dźwięku
<b>L14</b>	Montaż klipu dźwiękowego: ścieżki, przejścia, tempo
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Rodzaje ochrony własności intelektualnej w tworzeniu graficznych i multimedialnych obiektów
<b>P2</b>	Statyczna wizualizacja w prezentacjach
<b>P3</b>	Dynamiczna wizualizacja obiektów cyfrowych
<b>P4</b>	Interaktywna wizualizacja danych
<b>P5</b>	Digitalizacja tekstu i obrazu analogowego z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych
<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne

3	Praca wykonywana w grupach
4	Metoda projektu

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Ocena przygotowanego projektu	51%

Literatura podstawowa	
1	Rudny T.: Multimedia i grafika komputerowa, Helion 2011
2	Zakrzewski P.: Kompendium DTP. Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign i Acrobat w praktyce. Gliwice: Helion, 2015
3	Świerk G., Małurski Ł.: Multimedia : obróbka dźwięku i filmów; podstawy. Gliwice: Helion, 2009
4	Skarbek, W.: Multimedia. Algorytmy i standardy kompresji danych. Warszawa: Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, 1999
5	Wilke C.O., Podstawy wizualizacji danych. Zasady tworzenia atrakcyjnych wykresów. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2020

Literatura uzupełniająca	
1	Duarte N.: Slajd:ologia. Nauka i sztuka tworzenia genialnych prezentacji, Gliwice: Helion 2010
2	Wasylczyk P.: Prezentacje naukowe, Wydawnictwo Naukowe PWN 2017

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	75
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	75
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	36
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	26
Przygotowanie projektu:	13
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	6

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W15+++ ETI1A-W14++	C1, C2	W1-W7	1	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W15+++	C1, C4	W5, W8-W11, W13	1	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-W15+++	C1	W12, W13	1	O1
<b>EK 4</b>	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++ ETI1A-U03++	C1, C2, C3, C5	L1-L12, P2- P4,	2, 4	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++ ETI1A-U03++	C1, C3, C5	L1-L14, P2-P4	2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 6</b>	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++	C1,C3,C5	L1-L14, P1- P5,	2, 3	O1, O2
<b>EK 7</b>	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++ ETI1A-U03++	C3,C5	L1-L14, P1-P5	2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 8</b>	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++	C1	L13, L14	2	O1, O2
<b>EK 9</b>	ETI1A-K04++ ETI1A-K05+	C1-C5	L1-L14, P1-P5	2	O2
<b>EK 10</b>	ETI1A-K04++ ETI1A-K05+	C1-C5	L1-L14, P1-P5	2, 3	O2

<b>Autor programu:</b>	dr Renata Lis
<b>Adres e-mail:</b>	r.lis@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Programowanie graficznych interfejsów użytkownika
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E22
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie zasad projektowania interakcji człowiek-komputer z wykorzystaniem graficznego interfejsu użytkownika
<b>C2</b>	Zrozumienie podstawowych zasad projektowania interfejsu graficznego w kontekście elementów wizualnych
<b>C3</b>	Zapoznanie z zasadami budowy ergonomicznych interfejsów gwarantujących poprawne doświadczenia użytkownika
<b>C4</b>	Przekazanie wiedzy na temat procesu projektowania interfejsu użytkownika z użyciem elementów charakterystycznych dla różnych platform docelowych
<b>C5</b>	Zdobycie umiejętności implementacji interfejsu użytkownika adresowanego na platformy o różnym charakterze od mobilnych, poprzez desktopowe po webowe

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Umiejętność programowania obiektowego na poziomie podstawowym
<b>2</b>	Umiejętność używania standardowych środowisk programistycznych
<b>3</b>	Umiejętność obsługi prostych aplikacji graficznych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę o zasadach projektowania graficznych interfejsów użytkownika dla różnych platform docelowych
<b>EK 2</b>	ma wiedzę o składowych interfejsu graficznego oraz ich wykorzystania w zależności od potrzeb realizowanej aplikacji
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi dobrać narzędzia i komponenty na potrzeby realizowanego interfejsu użytkownika
<b>EK4</b>	potrafi dokonać wyboru składowych na potrzeby zbierania danych za pośrednictwem projektowanego graficznego interfejsu użytkownika
<b>EK5</b>	potrafi zaprojektować proces ergonomicznej interakcji człowiek-komputer z użyciem interfejsu użytkownika i zaimplementować dla wybranego środowiska

	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	jest gotów do wchodzenia w interakcję z przyszłymi odbiorcami interfejsu graficznego w celu pozyskania informacji pozwalających na projektowanie poprawnego rozwiązania końcowego

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Rozwój interfejsów użytkownika i interakcji człowiek-komputer
<b>W2</b>	Składowe interfejsu i ich układ, znaczenie poprawnego doboru układu dla różnych sposobów interakcji
<b>W3</b>	Teoria koloru i jego doboru w ramach interfejsów graficznych, znaczenie kontrastu
<b>W4</b>	Podstawy typografii, kroje pisma i ich charakterystyka, elementy składowe
<b>W5</b>	Piktogramy i ich wykorzystanie w interfejsie użytkownika
<b>W6</b>	Animacja, znaczenie i zastosowanie we współczesnych interfejsach graficznych
<b>W7</b>	Układy treści i znaczenie responsywności, projektowanie nakierowane na użytkownika
<b>W8</b>	Wizualne projekty standardowe
<b>W9</b>	Podstawowe typy elementów składowych interfejsów graficznych i ich użycie w ramach interakcji z użytkownikiem
<b>W10</b>	Metody prototypowania interfejsów
<b>W11</b>	Zasady testowania interfejsów i ich implementacja
<b>W12</b>	Projektowanie pod kątem użytkowników z deficytami
<b>W13</b>	Platformy specjalne, w tym interfejsy AR, VR czy wearables
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Tworzenie makiet interfejsów programistycznych
<b>L2</b>	Zapoznanie się z narzędziami do projektowania i prototypowania graficznych interfejsów użytkownika
<b>L3</b>	Użycie tematów standardowych i ich personalizacja
<b>L4</b>	Projektowanie przepływów w ramach schematu interakcji
<b>L5</b>	Prototypowanie interfejsu graficznego
<b>L6</b>	Implementacja graficznego interfejsu użytkownika z użyciem wybranych narzędzi i bibliotek
<b>L7</b>	Migracja interfejsu pomiędzy różnymi platformami
<b>L8</b>	Ocena poprawności i testowanie interfejsu
<b>L9</b>	Realizacja lokalizacji interfejsu i przystosowania do użycia przez osoby z deficytami

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Analiza przypadków
<b>3</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>4</b>	Metoda projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
<b>O3</b>	Ocena przygotowanego projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Tidwell J., Brewer C., Valencia-Brooks A.: Projektowanie interfejsów. Sprawdzone wzorce projektowe. Wydanie III, Helion 2020
2	Badura C.: UXUI. Design Zoptymalizowany. Helion 2019

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Johnson J.: Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Guidelines. Morgan Kaufmann, 2020

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	17
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	13
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W10+++	C1, C2, C3	W1-W13	1-2	O1
EK 2	ETI1A-W10++	C1, C2, C3	W1-W13	1-2	O1
EK 3	ETI1A-U13++	C3, C4, C5	L1-L3	2, 4	O1, O2
EK 4	ETI1A-U14++	C4, C5	L3-L8	2, 4	O1, O2
EK 5	ETI1A-U19++	C4, C5	L3-L8	2, 5	O1, O3
EK 6	ETI1A-K03++	C5	W10-W13 L7-L8	1, 5	O1, O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Paweł Karczmarek
<b>Adres e-mail:</b>	p.karczmarek@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inteligencji Obliczeniowej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Mechanika techniczna z wytrzymałością materiałów
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E23
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z prawami mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów
<b>C2</b>	Zapoznanie z metodami obliczeń wytrzymałości układów mechanicznych z wykorzystaniem technik komputerowych oraz numerycznych metod symulacyjnych
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności wykorzystania w praktyce inżynierskiej obliczeń w zakresie mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedza w zakresie praw i twierdzeń matematycznych z algebry i trygonometrii
<b>2</b>	Umiejętność przeprowadzania działań na wektorach
<b>3</b>	Znajomość jednostek układu SI

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę na temat równań równowagi układów obciążonych siłami
<b>EK 2</b>	zna i rozumie zależności pomiędzy obciążeniem i geometrią konstrukcji, a naprężeniami i odkształceniami
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	potrafi rozwiązywać zagadnienia równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił
<b>EK 4</b>	potrafi dobrać wymiary przekrojów elementów konstrukcyjnych z zastosowaniem kryteriów wytrzymałości w prostych przypadkach obciążeń
<b>EK 5</b>	potrafi wykorzystać techniki komputerowe do rozwiązywania problemów z zakresu mechaniki i inżynierii
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	jest gotów do krytycznej oceny zdobytej wiedzy oraz potrafi wyrazić opinię o mechanicznych aspektach konstrukcji maszyn i urządzeń

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawowe zagadnienia statyki
<b>W2</b>	Płaskie i przestrzenne układy sił

W3	Analiza sił w układach statycznie wyznaczalnych
W4	Podstawowe pojęcia i twierdzenia wytrzymałości materiałów
W5	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia dla prostych przypadków wytrzymałościowych
W6	Analiza wytrzymałościowa prostych konstrukcji inżynierskich z wykorzystaniem komputerowych metod symulacyjnych
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Badanie i analiza płaskich układów mechanicznych w stanie równowagi statycznej
L2	Badanie i analiza przestrzennych układów mechanicznych w stanie równowagi statycznej
L3	Wyznaczanie współczynnika tarcia
L4	Wyznaczanie środków ciężkości brył przestrzennych
L5	Analiza wytrzymałościowa ustrojów nośnych w jednoosiowym stanie naprężenia
L6	Wyznaczanie modułu Younga w próbie trójpunktowego zginania
L7	Wyznaczenie modułu sprężystości postaciowej poprzez pomiar kąta skręcenia wału
L8	Analiza wyboczeniowa prętów płaskich

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%
O3	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	Podstawy

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Leyko J.: Mechanika ogólna, tom I. Warszawa: PWN, 2008
2	Niezgodziński M.E., Niezgodziński T.: Wytrzymałość materiałów. Warszawa: PWN, 2010

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Kurnik W.: Wykłady z mechaniki. Warszawa: Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 2000
2	Banasiak M., Grossman K., Trombski M.: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. Warszawa: PWN, 2019
3	Niezgodziński M., Niezgodziński T.: Zadania z wytrzymałości materiałów. Warszawa: Wydawnictwa Naukowe PWN, 2016

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10

Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W02++ ETI1A-W07+++ ETI1A-W08+++	C1,C2	W1-W6	1	O1-O2
EK 2	ETI1A-W07+++ ETI1A-W08+++	C1,C2	W1-W6	1	O1-O2
EK 3	ETI1A-U05++ ETI1A-U15+++	C2,C3	L1-L8	2	O3
EK 4	ETI1A-U15+++ ETI1A-U16+++	C2,C3	L1-L8	2	O3
EK 5	ETI1A-U15+++	C2	L1-L8	2	O3
EK 6	ETI1A-K01++	C3	L1-L8	1-2	O1-O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jakub Rzeczkowski, mgr inż. Aleksandra Prus
<b>Adres e-mail:</b>	j.rzeczkowski@pollub.pl, a.prus@polub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E24
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	75
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	30
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy i zasad funkcjonowania wybranych maszyn oraz ich elementów konstrukcyjnych
<b>C2</b>	Zapoznanie z klasycznymi metodami obliczeń połączeń konstrukcyjnych i technologicznych oraz mechanizmów
<b>C3</b>	Opanowanie umiejętności obliczania elementów maszyn i połączeń na podstawie kryteriów wytrzymałościowych z wykorzystaniem technik komputerowych
<b>C4</b>	Opanowanie umiejętności projektowania oraz tworzenia dokumentacji technicznej maszyn i mechanizmów z wykorzystaniem technik komputerowych
<b>C5</b>	Opanowanie umiejętności organizowania i realizacji prac projektowych oraz poszukiwania rozwiązań problemów konstrukcyjnych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	podstawowa wiedza w zakresie mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów
<b>2</b>	podstawowa wiedza w zakresie doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych
<b>3</b>	podstawowa wiedza w zakresie grafiki inżynierskiej, w tym szczególnie metod odwzorowania stosowanych w zapisie konstrukcji oraz komputerowych metod wspomagania procesu projektowania maszyn i mechanizmów

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie zasady budowy i funkcjonowania wybranych maszyn, ich elementów połączeń
<b>EK 2</b>	ma wiedzę na temat charakterystyk procesów konstruowania i metod obliczania oraz oceny wytrzymałości konstrukcji z uwzględnieniem zużycia tribologicznego elementów maszyn i mechanizmów
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	potrafi wykorzystać znane modele obliczeniowe do postawionych zadań konstrukcyjnych
<b>EK 4</b>	potrafi dobrać materiały konstrukcyjne dla projektowanych elementów maszyn
<b>EK 5</b>	potrafi korzystać z norm, katalogów, baz danych przy podejmowaniu i realizacji zadań projektowych

EK 6	potrafi wykorzystać techniki komputerowe do projektowania konstrukcji, ich analizy wytrzymałościowej oraz przygotowania dokumentacji technicznej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	jest gotów do zachowań innowacyjnych i przedsiębiorczych w organizowaniu prac projektowych oraz poszukiwaniu rozwiązań problemów konstrukcyjnych z wykorzystaniem dotychczasowego stanu wiedzy i wsparciu opinii eksperckich

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
W1	Metody projektowania i oceny wytrzymałościowej konstrukcji, maszyn i mechanizmów
W2	Zasady projektowania i obliczania elementów maszynowych oraz połączeń konstrukcyjnych i technologicznych
W3	Wykorzystanie technik komputerowych w projektowaniu maszyn i tworzeniu dokumentacji technicznej
W4	Znaczenie procesów tribologicznych w układach tribomechanicznych. Systemy tribologiczne. Procesy zużywania tribologicznego i nietribologicznego. Miary zużycia. Przebiegi i skutki zużywania
W5	Przeciwdziałanie zużyciu. Określanie stanu warstwy wierzchniej. Procesy i sposoby smarowania. Dobór materiałów ślizgowych i ciernych
W6	Badania tribologiczne jako niezbędne źródło informacji dla zmniejszenia kosztów wytwarzania i właściwej eksploatacji maszyn i urządzeń
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Badanie połączeń spawanych
L2	Badanie połączeń klejonych
L3	Badanie połączeń hybrydowych
L4	Analiza i dobór połączeń gwintowych
L5	Połączenia kształtowe
L6	Analiza obciążenia osi i wałów
L7	Dobór i diagnostyka łożysk tocznych
L8	Badania zależności pomiędzy powierzchnią rzeczywistą, siłą nacisku a procesami tarcia
L9	Badania wielkości zużycia par trących
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
P1	Projekt konstruktorski – wstępne założenia projektowe, omówienie zadań projektowych, przydzielenie tematów projektów
P2	Obliczenia wytrzymałościowe wybranych elementów konstrukcyjnych oraz dobór materiałów konstrukcyjnych
P3	Wykonanie modelu bryłowego 3D z wykorzystaniem technik komputerowych
P4	Opracowanie rysunków wykonawczych poszczególnych elementów konstrukcyjnych z wykorzystaniem technik komputerowych
P5	Opracowanie rysunku złożeniowego z wykorzystaniem technik komputerowych
P6	Przeprowadzenie analizy wytrzymałościowej z wykorzystaniem symulacji komputerowych
P7	Przygotowanie dokumentacji technicznej

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena odpowiedzi ustnej	51%
<b>O3</b>	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	80%
<b>O4</b>	Ocena przygotowanego projektu	60%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Dietrich M.: Podstawy konstrukcji maszyn, t.1-3. Warszawa: WNT,1999
<b>2</b>	Ponieważ G., Kuśmierz L.: Podstawy konstrukcji maszyn: projektowanie mechanizmów śrubowych oraz przekładni. Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2011
<b>3</b>	Paszczko M., Kindrachuk M.: Tribologia. Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2017

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Mazanek E.: Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, t.1,2. Warszawa: WNT, 2005
<b>2</b>	Rutkowski A., Stępniewska W.: Zbiór zadań z części maszyn. Warszawa: WSiP, 2000
<b>3</b>	Kula P.: Inżynieria warstwy wierzchniej. Łódź: Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2000

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	75
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	50
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
Przygotowanie projektu:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	5

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W07+++ ETI1A-W08++	C1, C2	W1-W6	1	O1-O2
EK 2	ETI1A-W07+++ ETI1A-W08++	C1, C2	W1-W6	1	O1-O2
EK 3	ETI1A-U15+++ ETI1A-U16++	C3, C4	L1-L9, P1-P7	2-3	O3-O4
EK 4	ETI1A-U15++ ETI1A-U16+++	C3, C4	L1-L9, P1-P7	2-3	O3-O4
EK 5	ETI1A-U16++	C3-C5	L1-L9, P1-P7	2-3	O3-O4
EK 6	ETI1A-U15+++	C4	L1-L9, P1-P7	2-3	O3-O4
EK 7	ETI1A-K01++	C5	P1-P7	3	O4

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jakub Rzeczkowski, dr inż. Mirosław Malec, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	j.rzeczkowski@pollub.pl, m. malec@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej Katedra Informatyki Stosowanej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Nauka o materiałach
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E25
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	15
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie wiadomości z zakresu budowy i właściwości materiałów inżynierskich jako tworzywa elementów konstrukcyjnych maszyn
<b>C2</b>	Wyjaśnienie zjawisk strukturalnych zachodzących w materiałach pod wpływem oddziaływania energii, a zwłaszcza mechanicznej i cieplnej
<b>C3</b>	Zrozumienie wpływu zjawisk strukturalnych na technologiczne oraz użytkowe właściwości materiałów
<b>C4</b>	Przekazanie wiadomości z zakresu rodzajów materiałów
<b>C5</b>	Przekazanie wiedzy z zakresu doboru materiałów do technicznego zastosowania
<b>C6</b>	Przekazanie praktycznej wiedzy i umiejętności z zakresu kształtowania, badania struktury i własności materiałów

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Wiedza z fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej
<b>2</b>	Umiejętność posługiwania się podstawowymi przyrządami laboratoryjnymi

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę o materiałach konstrukcyjnych, ich budowie, właściwościach i sposobach ich otrzymywania
<b>EK 2</b>	zna metody i cele badań oraz zmian właściwości mechanicznych materiałów konstrukcyjnych
<b>EK 3</b>	posiada wiedzę o kryteriach doboru materiału do konkretnego rozwiązania konstrukcyjnego
<b>EK 4</b>	zna skutki produkcyjne, ekonomiczne, przyrodniczo – ekologiczne i organizacyjne niewłaściwego doboru materiału w konstrukcjach maszyn i urządzeń
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	potrafi zaprojektować stop o pożądanych właściwościach mechanicznych do elementów konstrukcji maszyn
<b>EK 6</b>	potrafi kształtować struktury i własności materiałów inżynierskich
<b>EK 7</b>	potrafi wykorzystać nowoczesne materiały inżynierskie do projektowanych elementów maszyn i narzędzi

	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	posiada świadomość stosowania właściwych materiałów w konstrukcji maszyn i jest gotów do krytycznej oceny swego stanu wiedzy oraz ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy z zakresu materiałoznawstwa

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć - wykłady

Treści programowe	
<b>W1</b>	Budowa materiałów. Wiązania międzyatomowe i międzycząsteczkowe. Krystalizacja metali. Podstawowe wiadomości z krystalografii. Defekty budowy ciał stałych. Struktura rzeczywistych kryształów
<b>W2</b>	Odształcenia plastyczne metali. Mechanizm odkształcania metali. Zgniot i rekrytalizacja. Wykresy krzywych rozciągania. Charakterystyki plastyczności. Moduł Younga
<b>W3</b>	Teoria stopów. Fazy, składniki, układy równowagi fazowej. Wykresy równowagi fazowej stopów
<b>W4</b>	Układ żelazo-cementyt (węgiel). Fazy, składniki strukturalne, punkty krytyczne, przemiany: eutektoidalna, perytektyczna, eutektyczna
<b>W5</b>	Stale węglowe. Obróbka cieplna stali. Hartowanie, odpuszczanie, wyżarzanie, normalizowanie. Teoria obróbki cieplnej. Wykres CTP. Stale zwykłej jakości, konstrukcyjne, narzędziowe. Żeliwa. Żeliwa szare. Obróbki powierzchniowe. Obróbka laserowa i plazmowa. Stale stopowe. Klasyfikacja stali stopowych.
<b>W6</b>	Miedź i jej stopy. Mosiądze. Brązy. Aluminium i jego stopy. Duraluminium. Siluminy. Stopy cyny i ołowiu. Nikiel i jego stopy.
<b>W7</b>	Tytan i jego stopy. Własności mechaniczne i odporność na korozję, zastosowanie
<b>W8</b>	Spieki i kompozyty. Otrzymywanie, zastosowanie spieków i kompozytów. Stale i stopy odporne na ścieranie. Ceramika i metaloceramika. Współczesne materiały metaloceramiczne. Nanomateriały i nanotechnologie. Materiały polimerowe. Recykling zużytych materiałów

#### Forma zajęć - laboratoria

Treści programowe	
<b>L1</b>	Badania struktury stopów na bazie wykresu Fe-Fe <sub>3</sub> C
<b>L2</b>	Badania twardości materiałów: metoda Brinella, Rockwella i Vickersa
<b>L3</b>	Obróbka cieplna stali - hartowanie
<b>L4</b>	Odpuszczanie: niskie, średnie i wysokie
<b>L5</b>	Statyczna próba rozciągania
<b>L6</b>	Badania udarności materiałów
<b>L7</b>	Identyfikacja i badania tworzyw sztucznych

#### Forma zajęć - projekt

Treści programowe	
<b>P1</b>	Analiza struktury materiałów
<b>P2</b>	Badania właściwości mechanicznych
<b>P3</b>	Badania właściwości termicznych
<b>P4</b>	Badania właściwości elektrycznych i magnetycznych
<b>P5</b>	Badania korozji i degradacji materiałów
<b>P6</b>	Badania ekstremalnych warunków dla materiałów
<b>P7</b>	Recykling i zrównoważone materiały

#### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Metoda projektu

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%
O2	Ocena przygotowanego projektu	51%
O3	Ocena pracy pisemnej	51%
O4	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Dobrzański L.A.: Podstawy kształtowania struktury i własności materiałów metalowych. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2007
2	Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Warszawa: WNT, 2002
3	Dobrzański L.: Metaloznawstwo opisowe stopów metali nieżelaznych. Gliwice: Politechnika Śląska, 2008
4	Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo. Warszawa: WNT, 2007

Literatura uzupełniająca	
1	Sieniawski J. (red): Metaloznawstwo i podstawy obróbki cieplnej; laboratorium. Rzeszów: Politechnika Rzeszowska, 2002
2	Ashby M.F., Jones D.R.H.: Materiały inżynierskie cz. 1-2, Warszawa: WNT, 1997

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	15
Udział w zajęciach projektowych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	10
Przygotowanie projektu:	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W11+++	C1, C4	W2-W6, W8,	1	O3, O4
EK 2	ETI1A-W11+++	C3, C6	W1,W5,W7, W8	1	O3, O4

<b>EK 3</b>	ETI1A-W11+++	C4, C5	W1, W6, W12	1	O3, O4
<b>EK 4</b>	ETI1A-W11+++	C4, C5	W1, W6, W8	2, 3	O3, O4
<b>EK 5</b>	ETI1A-U16+++	C1-C6	P2	2, 3	O2, O3, O4
<b>EK 6</b>	ETI1A-U16+++	C2-C3, C6	L1, L3-L5, P1- P7	2, 3	O1, O2, O3, O4
<b>EK 7</b>	ETI1A-U04+ ETI1A-U16+++	C1-C6	L7, P1-P7	2, 3	O1, O2, O3, O4
<b>EK 8</b>	ETI1A-K05++	C3-C6	W5-W8, P2-P7	1, 3	O2, O3, O4

<b>Autor programu:</b>	Prof. dr hab. inż. Mychajło Paszeczko, mgr inż. Aleksandra Prus
<b>Adres e-mail:</b>	m.paszeczko@pollub.pl, a.prus@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy statystyki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E26
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zdobycie wiedzy z zakresu podstaw rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej i wskazanie zastosowań w naukach technicznych
<b>C2</b>	Wykształcenie umiejętności matematycznego opisu zmienności losowej procesów, w tym opracowania i prezentacji wyników obserwacji

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu analizy matematycznej i algebry
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej
<b>EK 2</b>	zna kontekst zastosowań metod obliczeniowych rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi stosować metody statystyczne do opisu zmienności losowej procesów
<b>EK4</b>	potrafi opracować wyniki doświadczenia porównawczego z zastosowaniem metod statystycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do działania w sposób profesjonalny oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawowe pojęcia i terminy wykorzystywane do opisu zdarzeń losowych. Elementy kombinatoryki. Doświadczenia losowe i zbiory ich wyników
<b>W2</b>	Częstość zdarzenia i jego prawdopodobieństwo. Zmienna losowa. Rozkład empiryczny obserwacji i jego charakterystyka (szereg rozdzielczy). Statystyki opisowe. Podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych
<b>W3</b>	Rozkłady statystyk z próby. Przedziały ufności wartości średniej i wariancji oraz ich zastosowania w doświadczalnictwie. Zagadnienie błędu pomiaru

<b>W4</b>	Procedura weryfikacji hipotez statystycznych. Znamienność statystyczna i praktyczna testu statystycznego. Krzywe operacyjne OC i ich wykorzystanie
<b>W5</b>	Zastosowania testów statystycznych w doświadczalnictwie. Związek testów statystycznych z przedziałami ufności. Testy nieparametryczne. Test zgodności dopasowania rozkładów
<b>W6</b>	Analiza korelacji. Modele regresji. Klasyfikacja jednoczynnikowa i analiza wariancji
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Wprowadzenie do środowiska obliczeniowego/numerycznego wykorzystywanego w ramach zajęć laboratoryjnych. Podstawowe metody prezentacji wyników pomiarów
<b>L2</b>	Charakterystyka zbioru obserwacji z wykorzystaniem szeregu rozdzielczego. Doświadczenia numeryczne ilustrujące zastosowania rozkładów prawdopodobieństwa i statystyk opisowych
<b>L3</b>	Rozkład obserwacji indywidualnych a rozkład statystyki z próby. Właściwości rozkładu normalnego. Zagadnienie błędu pomiaru
<b>L4</b>	Interpretacja przedziałów ufności. Doświadczenia ilustrujące zagadnienie weryfikacji hipotez statystycznych: badania porównawcze dla prób zależnych i niezależnych
<b>L5</b>	Zastosowania weryfikacji hipotez statystycznych w analizie systemów kontrolno-pomiarowych
<b>L6</b>	Zastosowania procedury testów statystycznych w nadzorowaniu produkcji na przykładzie kart kontrolnych: etapy konstrukcji i wdrożenia kart kontrolnych. Interpretacja kart kontrolnych
<b>L7</b>	Opracowanie modelu regresji na podstawie wyników eksperymentu czynnikowego

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Dyskusja dydaktyczna

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Feller W.: Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa, W-wa: PWN, 2008
<b>2</b>	Józefacka N.M., Kołek M.F., Arciszewska-Leszczuk A., Iwankowski P.: Metodologia i statystyka. Przewodnik naukowego turysty, W-wa: PWN, 2023
<b>3</b>	Taylor J.R.: Wstęp do analizy błędu pomiarowego, W-wa: PWN, 1999
<b>4</b>	Montgomery D.: Modern Introduction to Statistical Process Control, New York: Wiley & Sons, 2009

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Hamming R. W., The Art of Probability, London: CRC Press, 2018
<b>2</b>	Ya-lun Chou: Statistical Analysis for Business and Economics, London: Elsevier, 1989

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W01++	C1	W1-W6	1	O1
EK 2	ETI1A-W18++	C1	W1-W6	1	O1
EK 3	ETI1A-U09++	C2	L1-L7	2, 3	O2
EK 4	ETI1A-U01++	C2	L1-L7	2, 3	O2
EK 5	ETI1A-K03++	C1, C2	W1-W6,L1-L7	2, 3	O2

<b>Autor programu:</b>	dr Marcin Bogucki
<b>Adres e-mail:</b>	m.bogucki@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Komunikacja społeczna z elementami emisji głosu
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E27
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z prawidłowościami komunikowania społecznego, w tym podstawową terminologią, teoriami z zakresu komunikacji społecznej, zasadami efektywnej komunikacji międzyludzkiej, w tym komunikacji w pracy nauczyciela
<b>C2</b>	Kształtowanie umiejętności komunikacyjnych w kontaktach społecznych, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji szkolnych, pracy zespołowej, rozwiązywania konfliktów oraz komunikacji w przestrzeni wirtualnej
<b>C3</b>	Uwrażliwienie na potrzebę pracy nad sobą w zakresie umiejętności komunikacyjnych i odpowiedzialności za zdrowie aparatu głosu

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Przedmiot ma charakter przedmiotu podstawowego, nie wymaga wiadomości wstępnych poza umiejętnością komunikowania się
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego, ich prawidłowości i zakłócenia
<b>EK 2</b>	zna podstawy funkcjonowania aparatu mowy oraz zasady emisji głosu
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi poprawnie posługiwać się językiem polskim, stosując różne formy komunikacji społecznej, w tym efektywnie współpracować w grupie dopasowując styl komunikowania się do danego typu odbiorcy
<b>EK4</b>	potrafi posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do skutecznego korygowania swoich błędów językowych i doskonalenia aparatu emisji głosu

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Komunikowanie jako proces, jego zasadnicze cechy i elementy
<b>W2</b>	Porozumiewanie się w kontekście sposobów, form i typów komunikowania

W3	Bariery w komunikacji, sposoby ich pokonywania oraz rola aktywnego słuchania w komunikacji
W4	Metody porozumiewania się nauczyciela w celach dydaktycznych: sztuka wykładania i zadawania pytań, sposoby zwiększania aktywności komunikacyjnej uczniów
W5	Problematyka pracy z uczniami z ograniczoną znajomością języka polskiego lub z zaburzeniami w komunikacji językowej
W6	Wystąpienia publiczne: wpływ na słuchaczy, poprawność językowa mówcy oraz etyka języka
W7	Zagadnienia związane z emisją głosu nauczyciela – budowa, działanie i ochrona narządu mowy oraz zasady emisji głosu
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Wprowadzenie do praktycznych zagadnień emisji głosu i komunikacji
L2	Kompetencje językowe współczesnego nauczyciela
L3	Rola emocji w ludzkiej osobowości i komunikacji z innymi
L3	Mowa werbalna i niewerbalna w interakcjach międzyludzkich: ćwiczenia praktyczne
L4	Projektowanie i symulacja spotkań z rodzicami w celu przygotowania do efektywnej komunikacji na linii nauczyciel - uczeń - rodzice
L5	Rozwiązywanie konfliktów w szkole wraz z elementami rówieśniczych mediacji
L6	Analiza sytuacji szkolnych pod kątem stosowania technik asertywności w komunikacji
L7	Komunikacja w procesie dydaktycznym: wydawanie poleceń, zadawanie pytań, komunikowanie oceny przez nauczyciela
L8	Komunikacja internetowa i netykieta
L9	Ćwiczenia oddechowe i dykcyjne jako elementy emisji głosu
L10	Ćwiczenia z zakresu wystąpień publicznych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Praca wykonywana w grupach
3	Ćwiczenia laboratoryjne

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Ocena przygotowanej prezentacji	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Davis M., McKay M., Fanning P.: Sztuka skutecznego porozumiewania się. Sopot: GWP, 2017, II wyd., 2021
2	Dobek-Ostrowska B.: Podstawy komunikowania społecznego. Wrocław: Astrum, 1999
3	Stewart J. (red.): Mosty zamiast murów. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2000

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Majka - Rostek, D. (red.): Komunikacja społeczna a wyzwania współczesności Warszawa: Difin, 2010
2	Nęcki Z.: Komunikacja międzyludzka. Kraków: Antykwa, 2006
3	Knapp M. L., Hall J. A.: Komunikacja niewerbalna w interakcjach międzyludzkich. Wrocław: Wydawnictwo Astrum, 2001

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W20++	C1	W1-W5	1	O1
EK 2	ETI1A-W20++	C1	W6	1	O1
EK 3	ETI1A-U12++	C2	L1-L8	2,3	O2,O3
EK 4	ETI1A-U06++	C2	L9,L10	2,3	O2,O3
EK 5	ETI1A-K05++	C3	W7, L9	1.2	O2,O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Halina Rarot, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	h.rarot@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy dydaktyki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E28
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	zapoznanie z podstawami współczesnej dydaktyki
<b>C2</b>	zapoznanie z ogólnymi prawidłowościami procesu kształcenia i praktycznymi zastosowaniami metodyki w planowaniu, realizacji oraz ewaluacji procesu nauczania-uczenia się
<b>C3</b>	kształtowanie umiejętności projektowania zajęć edukacyjnych z uwzględnieniem zasad
<b>C4</b>	uświadomienie znaczenia budowania pozytywnych relacji w prawidłowym przebiegu procesu kształcenia

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	znajomość podstaw psychologii i pedagogiki
<b>2</b>	umiejętność logicznego myślenia

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie usytuowanie dydaktyki w zakresie pedagogiki, a także przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki oraz relację dydaktyki ogólnej do dydaktyk szczegółowych
<b>EK 2</b>	zna i rozumie współczesne koncepcje nauczania i cele kształcenia - źródła, sposoby ich formułowania oraz ich rodzaje; zasady dydaktyki, metody nauczania, środki dydaktyczne, treści nauczania i organizację procesu kształcenia oraz pracy uczniów
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi projektować działania edukacyjne dostosowane do zróżnicowanych potrzeb i możliwości uczniów; dobierać metody nauczania do nauczanych treści i zorganizować pracę uczniów
<b>EK4</b>	potrafi dokonać oceny pracy ucznia i zaprezentować ją w formie oceny kształtującej
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do twórczego poszukiwania najlepszych rozwiązań dydaktycznych sprzyjających postępom uczniów

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Miejsce i rola dydaktyki w systemie kształcenia w Polsce. Przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki. Rozwój myśli dydaktycznej
<b>W2</b>	Klasa szkolna jako środowisko edukacyjne
<b>W3</b>	Współczesne koncepcje nauczania, zasady, cele, treści, metody, techniki nauczania i środki dydaktyczne; lekcja jako jednostka dydaktyczna
<b>W4</b>	Projektowanie działań edukacyjnych dostosowanych do zróżnicowanych potrzeb i możliwości uczniów; neurodydaktyka, wzorce uczenia się
<b>W5</b>	Ocenianie szkolne i ewaluacja pracy szkoły; komunikacja i relacje w szkole
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	Nurty myślenia o dydaktyce szkolnej oraz koncepcje kształcenia
<b>ĆW2</b>	Style pracy nauczyciela i ucznia; organizacja procesu lekcyjnego; planowanie pracy dydaktycznej nauczyciela i ucznia
<b>ĆW3</b>	Planowanie, obserwacja i analiza różnych typów lekcji w kontekście zastosowanych strategii metod, form pracy, środków dydaktycznych oraz interakcji w klasie
<b>ĆW4</b>	Ocenianie kształtujące w praktyce szkolnej; porozumiewanie się w celach dydaktycznych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia przedmiotowe

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń przedmiotowych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Kupisiewicz Cz.: Dydaktyka ogólna. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls, 2013
<b>2</b>	Okoń W.: Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. Warszawa: Żak, 2016
<b>3</b>	Żylińska M.: Neurodydaktyka. Nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2013

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Kordziński J.: Nowoczesne nauczanie. Warszawa: Wolters Kluwer, 2022
<b>2</b>	Spitzer M.: Jak uczy się mózg? Warszawa: PWN, 2012

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10

<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W21++	C1	W1, W3	1	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W21++	C2	W2 -W5	1	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U21++	C3	ĆW1 -ĆW3	2	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U21++	C2	ĆW4	2	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-K04+	C4	W4-5, ĆW3-4	1, 2	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Agnieszka Gandzel
<b>Adres e-mail:</b>	a.gandzel@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy metrologii
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E31
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z podstawami współczesnej metrologii, w szczególności w zakresie pomiarów wielkości geometrycznych
<b>C2</b>	Nabycie sprawności korzystania z podstawowych narzędzi pomiarowych oraz sporządzania sprawozdań z przeprowadzonych pomiarów
<b>C3</b>	Wykształcenie umiejętności oceny i wyznaczenie niepewności towarzyszących różnego rodzaju pomiarom

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość zagadnień z przedmiotów fizyka, podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn oraz podstawy statystyki
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	zna i rozumie metody pomiaru i podstawowe wielkości charakteryzujące elementy i układy mechaniczne
<b>EK2</b>	zna zasady szacowania niepewności pomiaru
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy mechaniczne
<b>EK4</b>	potrafi analizować pomiary z uwzględnieniem niepewności pomiarowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do praktycznego i odpowiedzialnego przeprowadzenie pomiarów wielkości mechanicznych w praktyce inżyniera

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Pojęcia podstawowe metrologii. Układ wielkości i układ jednostek miar. Proces pomiarowy
<b>W2</b>	Niepewności i błędy w pomiarach. Błędy pomiaru: definicja i klasyfikacja, błędy systematyczne, przypadkowe i nadmierne, eliminacja i oszacowanie błędów. Wyznaczenie niepewności pomiaru

W3	Statystyczna analiza wyników pomiarów
W4	Budowa i zastosowanie narzędzi pomiarowych. Klasyfikacja i charakterystyka narzędzi pomiarowych
W5	Zasady i metody pomiarowe
W5	Uniwersalne przyrządy pomiarowe. Przyrządy suwmiarkowe. Przyrządy mikrometryczne. Przyrządy czujnikowe
W6	Pomiary elementów o kształcie złożonym. Pomiary stożków. Pomiary gwintów. Pomiary kół zębatach
W7	Pomiary parametrów geometrycznych powierzchni
W8	Mikroskopy pomiarowe

#### Forma zajęć - laboratoria

Treści programowe	
L1	Ćwiczenia wprowadzające: omówienie zasad BHP w laboratorium, prowadzenia pomiarów. Układ SI, przeliczanie jednostek, określenie spójnych jednostek miar wielkości fizycznych
L2	Analiza błędów pomiarowych, statystyczne opracowanie wyników pomiarów
L3	Przeprowadzanie pomiarów za pomocą przyrządów suwmiarkowych, mikrometrycznych i czujnikowych
L4	Przeprowadzanie pomiarów elementów o kształcie złożonym: pomiary gwintów, pomiary kół zębatach
L5	Wyznaczanie pól tolerancji i pasowań
L6	Pomiary kątów zewnętrznych i wewnętrznych
L7	Pomiary chropowatości i falistości powierzchni
L8	Pomiary mikroskopami pomiarowymi

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

#### Literatura podstawowa

1	Jakubiec W., Malinowski J.: Metrologia wielkości geometrycznych. Warszawa: Wydawnictwo WNT, 2018
2	Kuśmiderska B., Meldizon J.: Podstawy rachunku błędów w pracowni fizycznej. Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 1997
3	Adamczak S., Makiela W.: Metrologia w budowie maszyn. Zadania z rozwiązaniami. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018

#### Literatura uzupełniająca

1	Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna. Warszawa: WNT, 1994
---	---

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45

Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W07++ ETI1A-W08++	C1	W1-W8	1	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W01++	C1	W2-W3	1	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U09++	C2, C3	L1, L3-L8	2	O2, O3
<b>EK 4</b>	ETI1A-U17++ ETI1A-U09++	C3	L1-L8	2	O2, O3
<b>EK 5</b>	ETI1A-K03++	C1, C2, C3	W1-W8; L1-L8	1, 2	O1-O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jarosław Zubrzycki, mgr Jarosław Kuzioła
<b>Adres e-mail:</b>	j.zubrzycki@pollub.pl, j.kuziola@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Elektrotechnika z elementami automatyki komputerowej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E32
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	75
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	45
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Poznanie wybranych zagadnień z elektrotechniki i elektroniki, w zakresie niezbędnym do wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych
<b>C2</b>	Poznanie wybranych procesów energetycznych zachodzących w systemach zasilania w zakresie niezbędnym do rozwiązania zdefiniowanego problemu projektowego w ramach podstaw techniki
<b>C3</b>	Przekazanie wiedzy z zakresu teorii sterowania niezbędnej do projektowania prostych układów regulacji stałowartościowej
<b>C4</b>	Nabycie umiejętności prawidłowego planowania i przeprowadzania eksperymentów, dobierania przyrządów pomiarowych i posługiwania się nimi, interpretowania uzyskanych wyników i wyciągania wniosków

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Wiedza z zakresu fizyki i metrologii dotycząca wykonywania pomiarów i rachunku błędów
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości i umiejętności z zakresu wykonywania pomiarów

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna podstawowe zagadnienia z elektrotechniki i elektroniki, w zakresie niezbędnym do wykonywania pomiarów i projektowania prostych układów
<b>EK 2</b>	ma wiedzę na temat procesów zachodzących w układach regulacji stałowartościowej, w tym w systemach zasilania układów, w zakresie niezbędnym do zaprojektowania adekwatnego układu sterowania, zapewniającego żadaną jakość procesu
<b>EK3</b>	zna podstawowe oprogramowanie do modelowania i symulacji procesów, w tym obwodów elektrycznych i elektronicznych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	potrafi planować i przeprowadzać pomiary, posługując się przyrządami prawidłowo interpretując uzyskane wyniki
<b>EK5</b>	potrafi zaprojektować układy regulacji w modułach zasilania urządzeń i innych procesach

	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	jest gotów do krytycznej oceny swoich umiejętności i wiedzy, ma świadomość technicznych oraz pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, charakteryzuje się postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawowe wielkości i jednostki układu SI stosowane w elektrotechnice. Narzędzia do identyfikacji i modelowania układów elektrycznych
<b>W2</b>	Obwody prądu stałego i przemiennego - podstawowe zależności, wyznaczanie prądów i napięć
<b>W3</b>	Moc i energia, sprawność, efektywność energetyczna
<b>W4</b>	Podstawowe pojęcia teorii sterowania: sygnał, obiekt, właściwości statyczne i dynamiczne, identyfikacja, model matematyczny, sterowalność, obserwowalność, stabilność, regulacja, wskaźniki jakości sterowania
<b>W5</b>	Podstawowe człony dynamiczne, przykłady, charakterystyki
<b>W6</b>	Sterowanie, sprzężenie zwrotne, korekcja układów, układy korekcyjne, kryterium Nyquista
<b>W7</b>	Regulatory, regulacja stałowartościowa, dobór regulatora, ocena jakości regulacji
<b>W8</b>	Układy nieliniowe, przykłady, modelowanie układów nieliniowych
<b>W9</b>	Charakterystyka złącza p-n. Elementy półprzewodnikowe
<b>W10</b>	Układy przełączające, układy cyfrowe
<b>W11</b>	Układy prostownikowe i zasilające
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Pomiary podstawowych wielkości elektrycznych
<b>L2</b>	Metoda techniczna pomiaru rezystancji. Elementy rezystancyjne. Omomierze
<b>L3</b>	Źródła prądu i napięcia, pomiary napięć, prądów i mocy w obwodach elektrycznych, rezystancyjne dzielniki napięcia
<b>L4</b>	Pomiary oscyloskopowe
<b>L5</b>	Identyfikacja własności statycznych i dynamicznych układów
<b>L6</b>	Charakterystyki częstotliwościowe układów
<b>L7</b>	Regulacja dwupołożeniowa, modelowanie procesu regulacji
<b>L8</b>	Korekcja własności dynamicznych, projektowanie układów regulacji stałowartościowej
<b>L9</b>	Charakterystyki układów półprzewodnikowych
<b>L10</b>	Modelowanie własności dynamicznych - filtry pasywne
<b>L11</b>	Projektowanie układu zasilania, moc układu, straty, efektywność energetyczna

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Pokaz z objaśnieniami
<b>3</b>	Ćwiczenia laboratoryjne

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena odpowiedzi ustnej	51%
<b>O3</b>	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

Literatura podstawowa	
1	Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2019
2	Horowitz P.; Hill, W.: Sztuka elektroniki, WKiŁ, Warszawa 2018, tom 1 i 2
3	Dębowski A.: Automatyka: podstawy teorii, WNT, Warszawa 2015

Literatura uzupełniająca	
1	Kalisz J.: Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa 2015
2	Kaczorek T.: Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopatka R., Podstawy teorii sterowania, WNT, Warszawa 2019
3	Bubnicki Z.: Teoria i algorytmy sterowania, PWN, Warszawa 2019

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	75
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	45
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	75
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	35
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	6

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W06+++	C1,C2	W1-W11	1,2	O1
EK 2	ETI1A-W03+++	C1,C2	W1-W11	1,2	O1
EK 3	ETI1A-W18++	C1,C2	W1-W11	1,2	O1
EK 4	ETI1A-U09++	C4	L1-L11	2,3	O2,O3
EK 5	ETI1A-U10+++ ETI1A-U11++	C3, C4	L1-L11	2,3	O2,O3
EK 6	ETI1A-K02++ ETI1A-K03++ ETI1A-K05++	C1 - C4	W1-W11, L1-L11	1,2,3	O1,O2,O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Michał Charlak, dr inż. Radosław Cechowicz
<b>Adres e-mail:</b>	m.charlak@pollub.pl, r.cechowicz@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Stosowanej Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	E-learning w praktyce edukacyjnej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E33
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	15
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z pojęciami i teorią e-learningu
<b>C2</b>	Zapoznanie z metodyką projektowania kursów e-learningowych oraz metod ewaluacji i mierzenia efektywności
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności projektowania i tworzenia kursów e-learningowych i innych form digital learning

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Zna podstawowe teorie i pojęcia z zakresu socjologii, psychologii i pedagogiki
<b>2</b>	Zna i umie tworzyć proste elementy grafiki komputerowej

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu e-learningu
<b>EK2</b>	zna i rozumie metodykę oraz standardy projektowania szkoleń e-learningowych
<b>EK3</b>	zna metody ewaluacji i mierzenia efektywności szkoleń e-learningowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	potrafi wskazać cele, adresatów i etapy projektowania kursu e-learningowego
<b>EK5</b>	potrafi posługiwać się oprogramowaniem typu authoring tools i platformą zdalnego nauczania
<b>EK6</b>	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne programy, materiały, środki i metody pracy do efektywnego zaprojektowania, wykonania i testowania kursu e-learningowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	jest gotów samodzielnie myśleć i formułować problemy oraz rozwiązywać je
<b>EK8</b>	jest gotów do przekazywania informacji i opinii dotyczących osiągnięć digital learning i innych aspektów działalności inżyniera i nauczyciela

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Digital learning - perspektywy koncepcyjne. Definicja, formy i typologie e-learningu
<b>W2</b>	Omówienie programów (authoring tools) i aplikacji webowych do tworzenia kursów e-learningowych

W3	Metodyka projektowania kursów e-learningowych: ADDIE, 5Cs, Instructional Design, Design Thinking, Learning Experience Design
W4	Standardy i wytyczne projektowania i prowadzenie szkoleń e-learningowych
W5	Techniki i narzędzia aktywizujące oraz ewaluujące kursy e-learningowe. Sztuczna inteligencja i spersonalizowane doświadczenie
W6	Platformy zdalnego nauczania: funkcje systemów do zarządzania szkoleniami, strategię L&D

#### Forma zajęć - laboratoria

	Treści programowe
L1	Authoring tools - interfejs i podstawowe funkcje
L2	Moduły wiedzy
L3	Interaktywne ćwiczenia i gry
L4	Moduły sprawdzające wiedzę
L5	Interaktywne wideo
L6	Ewaluacja i testowanie kursu
L7	Integracja kursu z witryną internetową
L8	Promocja i dystrybucja kursów e-learningowych
L9	Platformy zdalnego nauczania - interfejs i konfiguracja
L10	Integracja kursu e-learningowego z platformą zdalnego nauczania

#### Forma zajęć - projekt

	Treści programowe
P1	Założenia projektowe kursu e-learningowego
P2	Badanie potrzeb i możliwości grupy docelowej kursu e-learningowego
P3	Scenariusz i storyboard kursu e-learningowego
P4	Prototypowanie UX i wykonanie komponentów kursu e-learningowego
P5	Implementacja online. Testowanie i ewaluacja

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda projektu

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Ocena przygotowanego projektu	60%

#### Literatura podstawowa

1	Plebańska M., E-learning: tajniki edukacji na odległość. C.H. BECK 2011
2	Machalska M.: Digital learning. Od e-learningu do dzielenia się wiedzą, Wolters Kluwers 2022
3	Tuija A.: Podręcznik projektowania e-learningu, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław 2023, dostęp online: <a href="https://epale.ec.europa.eu">https://epale.ec.europa.eu</a>

#### Literatura uzupełniająca

1	Lis R.: Standardy i wytyczne kursów e-learningowych, [w:] M. Śniadkowski (red.) Społeczno-pedagogiczna użyteczność technologii informatycznych, tom V, Wyd. Liber Duo, Lublin 2012, s. 7-63
---	---

2	Lis R.: Modele projektowania kursów e-learningowych, Edukacja – Technika -Informatyka, Rocznik naukowy nr 4/2013-2, Rzeszów, s. 273-278
3	Clark D.: Learning Experience Design: How to Create Effective Learning that Works, Kogan Page 2021

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	18
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	15
Przygotowanie projektu:	7
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	ETI1A-W21++ ETI1A-W04++	C1	W1-W6	1	O1
EK2	ETI1A-W21++ ETI1A-W04++	C2	W3-W5	1	O1
EK3	ETI1A-W21++ ETI1A-W04++	C2	W3-W6	1	O1
EK4	ETI1A-U06++ ETI1A-U13++	C3	P1-P5	2,3	O3
EK5	ETI1A-U13++ ETI1A-U18++	C3	L1-L10, P1-P5	2,3	O2, O3
EK6	ETI1A-U13++ ETI1A-U06++ ETI1A-U18++	C3	L1-L10, P1-P5	2,3	O2, O3
EK7	ETI1A-K04++	C1-C3	L1-L10, P1-P5	2,3	O1-O3
EK8	ETI1A-K04++	C1-C3	W1-W6, P1-P5	1-3	O1-O3

<b>Autor programu:</b>	dr Renata Lis
<b>Adres e-mail:</b>	r.lis@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Technologie webowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E34
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania stron i aplikacji webowych zgodnych z najnowszymi standardami
<b>C2</b>	Przekazanie wiedzy i umiejętności dotyczących poszczególnych etapów projektowania i implementacji aplikacji webowych
<b>C3</b>	Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu wykorzystania systemu zarządzania treściami (CMS)

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu technologii informacyjnej
<b>2</b>	Wiedza i umiejętności z przedmiotu podstawy programowania
<b>3</b>	Wiedza i umiejętności z przedmiotu algorytmy i struktury danych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę na temat technologii służące do projektowania i implementacji aplikacji webowych oraz zna zasady ich projektowania
<b>EK 2</b>	posiada wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej treści publikowanych na stronach internetowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi zaplanować, zaprojektować i zaprogramować strony i aplikacje webowe w warstwie elementów obsługiwanych przez przeglądarki internetowe (front-end), wykorzystując popularne technologie
<b>EK4</b>	potrafi wybrać i wykorzystać odpowiednie narzędzia wspomagające pracę twórcy aplikacji internetowych oraz zwiększające użyteczność i funkcjonalność stron internetowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej webmastera oraz jest świadomy odpowiedzialności za działanie stworzonych aplikacji webowych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - projekt**

	Treści programowe
<b>P1</b>	Proces projektowania aplikacji webowych i jego etapy

P2	Podstawowe narzędzia deweloperskie i frameworki
P3	Szkielet strony internetowej i organizacja podstawowych informacji na stronie – nagłówki, tekst, listy, grafika, hiperłącza, tabele, formularze
P4	Układ strony internetowej, nawigacja, pozycjonowanie elementów na stronie
P5	Podstawy języka programowania JavaScript oraz zastosowanie gotowych skryptów JavaScript i jQuery na stronach internetowych w celu zwiększenia funkcjonalności strony
P6	Optymalizacja kodu i testy funkcjonalności aplikacji webowych
P7	Systemy zarządzania treścią (CMS)
P8	Wykonanie aplikacji webowej według przydzielonego projektu i jej publikacja na serwerze
P9	Prezentacje wykonanych projektów

#### Metody dydaktyczne

1	Pokaz z objaśnieniami
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda projektu

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Ocena przygotowanego projektu	51%

#### Literatura podstawowa

1	Niederst Robbins J.: Projektowanie stron internetowych. Przewodnik dla początkujących webmasterów po HTML5, CSS3 i grafice. Gliwice: Helion, 2021
2	Lemay L., Colburn R., Kyrnin J.: HTML, CSS i JavaScript dla każdego. Gliwice: Helion, 2017

#### Literatura uzupełniająca

1	Rościszewski, M.: Zawód front-end developer. 11 kroków do zostania webmasterem. Gliwice: Helion, 2019
2	Wołk, K.: Nowoczesne strony WWW. HTML5, CSS3, Adobe Muse, Wordpress. Konin: Psychoskok, 2018

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w zajęciach projektowych:	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie projektu:	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W09++ ETI1A-W15++	C1, C2, C3	P1-P9	1	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	ETI1A-W19++	C1, C2, C3	P1-P9	1	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	ETI1A-U07++	C1, C2, C3	P1-P9	2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	ETI1A-U07++ ETI1A-U14++	C1, C2, C3	P1-P9	2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	ETI1A-K03+	C1, C2, C3	P1-P9	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Barbara Buraczyńska
<b>Adres e-mail:</b>	b.buraczynska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Technologie informacyjno - komunikacyjne w edukacji
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E35
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	zapoznanie z metodycznymi aspektami wdrażania nowoczesnych technologii w edukacji
<b>C2</b>	kształtowanie umiejętności wykorzystania technologii informacyjno - komunikacyjnych w edukacji
<b>C3</b>	kształtowanie kompetencji cyfrowych oraz postaw etycznego stosowania technologii informacyjno - komunikacyjnych w edukacji

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	znajomość technologii informacyjnych i komunikacyjnych
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna podstawową terminologię oraz zasady wykorzystywania technologii informacyjno - komunikacyjnych w edukacji
<b>EK 2</b>	posiada wiedzę na temat źródeł udostępniających narzędzia TIK usprawniające proces nauczania i uczenia się
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi projektować materiały edukacyjne z wykorzystaniem technologii informacyjno - komunikacyjnych
<b>EK4</b>	potrafi wykorzystywać narzędzia sztucznej inteligencji w procesie kształcenia, opieki i wychowania
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do etycznego posługiwania się nowoczesnymi technologiami
<b>EK6</b>	jest gotów do wykorzystywania technologii informacyjno - komunikacyjnych w szkole w tym w pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	TIK - podstawowe pojęcia, znaczenie wykorzystania w edukacji. Technologie informacyjno - komunikacyjne w Podstawie programowej kształcenia ogólnego. Rozwijanie kompetencji cyfrowych uczniów i nauczycieli

<b>W2</b>	Wykorzystanie narzędzi TIK do rozwijania aktywności poznawczej oraz zainteresowań przedmiotowych uczniów poprzez użycie metod WebQuest, Escape room i gamifikacji
<b>W3</b>	Nowoczesne technologie w edukacji i terapii osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Projektowanie gier i zagadek przy użyciu wybranych narzędzi TIK
<b>L2</b>	Platformy internetowe pomocne w tworzeniu quizów edukacyjnych
<b>L3</b>	Tworzenie kart pracy z wykorzystaniem wybranych narzędzi TIK
<b>L4</b>	Wykorzystanie wybranych narzędzi AI w tworzeniu treści dydaktycznych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Frانيا M.: Nowe media, technologie i trendy w edukacji. Kraków: Oficyna Wydawnicza, 2017
<b>2</b>	Sieńczywska M., Plebańska M., Szyller A.: Q edukacji cyfrowej. Warszawa: Difin, 2020

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Danieluk M.: TIK w pigułce. Narzędziownik nauczyciela. Poznań: Edicon, 2021
<b>2</b>	Dobrowolska M.: Wykorzystanie TIK w nauczaniu i uczeniu się uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2018

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W21++	C1	W1-W3	1	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W21++	C2	W1-W3	1	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U23++	C2	L1, L2, L3, L4	2	O1,O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U23++	C2	L1-L4	2	O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-K03++	C3	W1, W3	1	O1
<b>EK 6</b>	ETI1A-K03++	C1, C2, C3	W3, L1, L2, L3, L4	1	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Agnieszka Gandzel
<b>Adres e-mail:</b>	a.gandzel@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Dydaktyka techniki I
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E36-1
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Znajomość dydaktyki techniki i jej podstawowych zagadnień dotyczących prawidłowo realizowanego procesu dydaktycznego
<b>C2</b>	Kształtowanie umiejętności właściwego projektowania i realizowania procesu dydaktycznego
<b>C3</b>	Kształtowanie właściwych i odpowiedzialnych postaw w procesie kształcenia (nauczania i uczenia się)

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu pedagogiki, psychologii ogólnej i rozwojowej
<b>2</b>	Umiejętność logicznego myślenia i analizy zjawisk społeczno- wychowawczych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	zna i rozumie miejsce dydaktyki techniki na poszczególnych etapach edukacyjnych oraz podstawę programową przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania, przedmiot, kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu
<b>EK2</b>	zna i rozumie integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową, kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, metody i formy nauczania, środki dydaktyczne i typy zajęć
<b>EK3</b>	zna i rozumie organizację pracy w klasie szkolnej i grupach oraz uwarunkowania planowania skutecznej pracy, kontroli i oceny uczniów z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	potrafi identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, przeanalizować rozkład materiału, identyfikować powiązania treści dydaktyki techniki z innymi treściami nauczania, dobierać metody, formy i środki dydaktyczne do konkretnych sytuacji dydaktycznych oraz dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów

EK5	potrafi kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy, podejmować skuteczną współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	jest gotów do promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów, poszanowania praw własności intelektualnej oraz kształtowania umiejętności współpracy uczniów
EK7	jest gotów do budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
W1	Przedmiot i zadania dydaktyki techniki; znaczenie przedmiotu, miejsce nauczania techniki wśród innych przedmiotów, związki z innymi dziedzinami nauki, integracja wewnątrz i międzyprzedmiotowa. Podstawowe pojęcia w nauczaniu techniki
W2	Współczesne koncepcje nauczania techniki. Podstawowe operacje umysłowe w uczeniu się techniki. Nakład pracy i uzdolnienia w uczeniu się przedmiotu. Cele i treści nauczania i uczenia się techniki. Realizacja podstawy programowej
W3	Uwarunkowania realizacji treści nauczania techniki. Typowe trudności uczniów i ich diagnoza. Metody diagnozy
W4	Metody nauczania, ich dobór i zastosowanie w klasie i grupach. Konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania techniki i przedmiotów zawodowych
W5	Nowoczesne, interaktywne i aktywizujące metody w nauczaniu techniki
W6	Formy organizacyjne kształcenia. Budowa i modele lekcji, style i techniki pracy z uczniami. Typy zajęć lekcyjnych, ich rodzaje i budowa. Planowanie i projektowanie pracy dydaktycznej, właściwe wykorzystanie czasu zajęć
W7	Pomoce i środki dydaktyczne w nauczaniu techniki. Media i technologie informacyjno - komunikacyjne w nauczaniu techniki. Rozwijanie wyobraźni i myślenia technicznego uczniów
W8	Diagnoza, kontrola i ocena osiągnięć pracy ucznia. Narzędzia oceniające, sposoby i znaczenie oceniania osiągnięć szkolnych uczniów. Ewaluacja oceniania
W9	Projektowanie środowiska materialnego lekcji, baza techniczno - dydaktyczna lekcji techniki
W10	Aspekty etyczne, aksjologiczne i prawne w procesie dydaktycznym. Poszanowanie własności intelektualnej. Kształtowania kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
	Treści programowe
ĆW1	Przedmiot i zadania dydaktyki techniki, treści programowe nauczania techniki. Analiza i projektowanie rozkładu materiału
ĆW2	Formułowanie celów i efektów kształcenia. Powiązanie treści dydaktyki techniki z innymi treściami nauczania
ĆW3	Projektowanie zajęć lekcyjnych i pozalekcyjnych. Organizacja pracy uczniów w klasie, grupach oraz w domu. Zastosowanie zasad nauczania i dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów
ĆW4	Metody nauczania techniki, ich dobór i wykorzystanie w aspekcie celów i skutecznego uczenia się. Metody aktywizujące w nauczaniu techniki

ĆW5	Sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy. Sposoby komunikacji dostosowane do poziomu rozwojowego uczniów
ĆW6	Współpraca w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym
ĆW7	Rozwijanie zainteresowań i ciekawości uczniów, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia
ĆW8	Aspekty etyczne w nauczaniu i uczeniu się. Budowanie systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Wykład problemowy
3	Metoda projektu
4	Ćwiczenia przedmiotowe

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena wykonanych ćwiczeń przedmiotowych	60%
O2	Ocena pracy pisemnej	60%
O3	Ocena przygotowanego projektu	60%

Literatura podstawowa	
1	Serdyński A.: Dydaktyka kształcenia technicznego. Szczecin 2019
2	Kupisiewicz Cz.: Dydaktyka. Podręcznik Akademicki. Kraków 2012
3	Plewka Cz.: Metodyka nauczania teoretycznych przedmiotów zawodowych. Radom 1999
4	Janas R.: Dydaktyka techniki z ćwiczeniami. Warszawa 1998

Literatura uzupełniająca	
1	Żegnałek K.: Dydaktyka ogólna. Warszawa 2005
2	Francuz W.: Dydaktyka przedmiotów zawodowych. Przewodnik metodyczny. Kraków 1996
3	Szłosek J.: Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych. Radom 1998

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	3
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W21++	C1	W1-W3, W10	1,2	O2
EK 2	ETI1A-W21++	C1, C3	W4 - W7	1,2	O2
EK 3	ETI1A-W21++	C2, C3	W8, W9	1,2	O2
EK 4	ETI1A-U22++	C1, C3	ĆW1-ĆW5	3,4	O1
EK 5	ETI1A-U21++ ETI1A-U22++	C2, C3	ĆW5 - ĆW8	3,4	O1, O3
EK 6	ETI1A-K01++	C3	W4-W7, ĆW5 - ĆW7	1-4	O1, O2
EK 7	ETI1A-K03+	C3	W10, ĆW8	1,2,4	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Mariusz Śniadkowski, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	m.sniadkowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Dydaktyka techniki II
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E36-2
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Znajomość dydaktyki techniki jako nauki i jej podstawowych zagadnień dotyczących prawidłowo realizowanego procesu dydaktycznego
<b>C2</b>	Kształtowanie umiejętności właściwego projektowania i realizowania procesu dydaktycznego
<b>C3</b>	Kształtowanie właściwych i odpowiedzialnych postaw w procesie kształcenia (nauczania i uczenia się)

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu pedagogiki, psychologii ogólnej i rozwojowej
<b>2</b>	Umiejętność logicznego myślenia i analizy zjawisk społeczno- wychowawczych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie metody i techniki skutecznego uczenia się, sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów, znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej
<b>EK 2</b>	zna i rozumie rolę diagnozy indywidualnej i grupowej, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów i sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów
<b>EK 3</b>	zna i rozumie znaczenie rozwijania umiejętności osobistych i społeczno- emocjonalnych uczniów, warsztatu pracy nauczyciela, potrzebę kształtowania u ucznia pozytywnego stosunku do nauki, rozwijania ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej, logicznego i krytycznego myślenia, kształtowania motywacji i nawyków do systematycznego uczenia się, stymulowanie go do samodzielnej pracy i korzystania z różnych źródeł wiedzy
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	potrafi motywować ucznia do pracy, dobierać metody pracy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne

EK5	potrafi merytorycznie, profesjonalnie i rzetelnie organizować i oceniać pracę uczniów wykonywaną w klasie i w domu oraz skonstruować narzędzie służące ocenie
EK6	potrafi rozpoznać typowe dla nauczania techniki błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym oraz przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności ucznia
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	jest gotów do adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów oraz popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym, oraz pozaszkolnym, podejmowania prób badawczych
EK8	jest gotów do rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej, logicznego i krytycznego myślenia, kształtowania nawyku systematycznego uczenia się i korzystania z różnych źródeł wiedzy, stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
W1	Rozwijanie zainteresowań technicznych ucznia. Udział uczniów w konkursach i olimpiadach technicznych. Pozalekcyjne formy wychowania i uczenia się technicznego
W2	Wykorzystanie mediów cyfrowych w procesie kształcenia oraz poszanowania praw własności intelektualnej. Metoda projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz praca badawcza ucznia
W3	Trudności edukacyjne i błędy uczniowskie oraz ich diagnoza. Dydaktyczne środki zapobiegania niepowodzeniom szkolnym i wyrównywania szans edukacyjnych
W4	Metody i techniki skutecznego uczenia się i strukturalizacja wiedzy. Metody budowania pracy indywidualnej, grupowej i w zespołach oraz ich ocena. Myślenie komputacyjne, wyszukiwanie, adaptacja i tworzenie elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimedii
W5	Innowacyjność w pracy nauczyciela techniki. Warsztat pracy i rozwój zawodowy nauczyciela techniki. Komunikacja interpersonalna i współdziałanie w procesie dydaktycznym z nauczycielami i specjalistami wspierającymi ten proces
W6	Samokształcenie i kształtowanie motywacji do uczenia się techniki. Metody samodzielnego dochodzenia do wiedzy. Edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
	Treści programowe
ĆW1	Projektowanie procesu dydaktycznego
ĆW2	Baza techniczno - dydaktyczna w nauczaniu techniki
ĆW3	Organizacja pracy uczniów w klasie grupach i w domu
ĆW4	Pomoce i środki dydaktyczne- ich dobór i wykorzystanie. Technologie informacyjne w procesie nauczania. Wyszukiwanie, adaptacja i tworzenie elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimedii
ĆW5	Projektowanie narzędzi oceniających
ĆW6	Projektowanie form rozwijania zainteresowań technicznych uczniów
ĆW7	Projektowanie rozwijania myślenia technicznego uczniów
ĆW8	Wykorzystanie czasu wolnego i praca badawcza ucznia. Projektowanie zajęć pozalekcyjnych ucznia, konkursów, olimpiad oraz pracy domowej
ĆW9	Uwarunkowania powodzeń i niepowodzeń szkolnych. Diagnozowanie typowych błędów
ĆW10	Myślenie komputacyjne. Zasady projektowania uniwersalnego

<b>ĆW11</b>	Zadania dydaktyczno – wychowawcze rodziców i innych podmiotów w nauczaniu techniki. Warsztaty dydaktyczne
<b>ĆW12</b>	Motywowanie do uczenia się, samodzielności oraz korzystania z różnych źródeł wiedzy technicznej
<b>ĆW13</b>	Rozwój zawodowy nauczyciela techniki. Ewaluacja i ocena własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej nauczyciela

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Wykład problemowy
<b>3</b>	Metoda projektu
<b>4</b>	Ćwiczenia przedmiotowe

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń przedmiotowych	60%
<b>O2</b>	Ocena pracy pisemnej	60%
<b>O3</b>	Ocena przygotowanego projektu	60%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Serdyński A.: Dydaktyka kształcenia technicznego. Szczecin 2019
<b>2</b>	Kupisiewicz Cz.: Dydaktyka. Podręcznik Akademicki. Kraków 2012
<b>3</b>	Plewka Cz.: Metodyka nauczania teoretycznych przedmiotów zawodowych. Radom 1999
<b>4</b>	Janas R.: Dydaktyka techniki z ćwiczeniami. Warszawa 1998

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Żegnałek K.: Dydaktyka ogólna. Warszawa 2005
<b>2</b>	Francuz W.: Dydaktyka przedmiotów zawodowych. Przewodnik metodyczny. Kraków 1996
<b>3</b>	Szłosek J.: Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych. Radom 1998
<b>4</b>	Petty G.: Nowoczesne nauczanie. Sopot 2010

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	3
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W21++	C1	W1, W2, W4	1,2	O2
EK 2	ETI1A-W21++	C1	W2 - W4	1,2	O2
EK 3	ETI1A-W21++	C1	W4-W6	1,2	O2
EK 4	ETI1A-U21++	C2	L2-L13	3,4	O1, O3
EK 5	ETI1A-U22++	C2	ĆW1-ĆW9	3,4	O1, O3
EK 6	ETI1A-U21++ ETI1A-U22++	C2,C3	ĆW5-ĆW12	3,4	O1, O3
EK 7	ETI1A-K03+	C3	W4-W6, ĆW1- ĆW13	1-4	O1, O2
EK 8	ETI1A-K01++ ETI1A-K03+	C3	W4-W6, ĆW2, ĆW4, ĆW8- ĆW13	1-4	O1-O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Mariusz Śniadkowski, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	m.sniadkowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Pedagogika społeczna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E37.1
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	zapoznanie z pojęciami z zakresu pedagogiki społecznej, jej genezy oraz miejsca wśród innych nauk pedagogicznych
<b>C2</b>	ukazanie specyfiki podstawowych środowisk wychowawczych, wychowania w kontekście rozwoju dzieci i młodzieży
<b>C3</b>	kształtowanie właściwych i odpowiedzialnych postaw społecznych, dostrzegania i przeciwdziałania problemom współczesnej młodzieży

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	znajomość podstawowych zagadnień z zakresu psychologii ogólnej i pedagogiki
<b>2</b>	umiejętność logicznego myślenia

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i opisuje zadania i funkcje pedagogiki społecznej, wskazuje jej miejsce wśród innych subdyscyplin pedagogicznych oraz jej przedmiot badawczy
<b>EK 2</b>	zna definicje podstawowych pojęć związanych z istotą i funkcjami wychowania, rodziną, szkołą
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę z zakresu pedagogiki społecznej oraz powiązanych z nią dyscyplin w celu analizowania, oraz interpretowania problemów wychowawczych, opiekuńczych i pomocowych, a także motywów i wzorów ludzkich zachowań, umie rozpoznawać sytuację zagrożeń niedostosowaniem społecznym
<b>EK4</b>	potrafi dokonać obserwacji i interpretacji zjawisk społecznych oraz analizy ich powiązań z różnymi obszarami działalności pedagogicznej
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do podejmowania odpowiedzialności za prawidłowo zaplanowany i realizowany proces oddziaływań wychowawczych, okazywania empatii uczniom potrzebującym wsparcia i pomocy, do profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie lub grupie wychowanków

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Rozwój pedagogiki społecznej, definicje, historia myśli społecznej, geneza procesów wychowawczych
<b>W2</b>	Człowiek jako istota społeczna. Proces socjalizacji, jego znaczenie i etapy
<b>W3</b>	Problemy wychowawcze oraz podłoże ich powstawania. Agresja i przemoc. Objawy i przyczyny niedostosowania społecznego, przestępczość, zaburzenia zachowania. Instytucje pomocy społecznej
<b>W4</b>	Rodzina jako środowisko wychowawcze - funkcje i zadania rodziny, style wychowania, relacje rodzinne, atmosfera wychowawcza, typy rodzin, postawy rodzicielskie, kierunki działań pomocy rodzinie, metody wychowania. Sieroctwo, jego rodzaje
<b>W5</b>	Pedagogika opiekuńczo - wychowawcza, jej prekursorzy, rozwój, przedmiot zainteresowania, związek pedagogiki społecznej z innymi pedagogikami. Praca socjalna, jej istota, przedmiot i zadania

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Dyskusja dydaktyczna

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Cichosz M.: Pedagogika społeczna. Zarys problematyki. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls, 2014
<b>2</b>	Marynowicz-Hetka E.: Pedagogika społeczna. Podręcznik akademicki, t. I-II. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Danilewicz W., Sobecki M., Sosnowski T.: Pedagogika społeczna wobec zmian przestrzeni życia społecznego. Warszawa: Żak, 2014
<b>2</b>	Radziejewicz-Winnicki A.: Pedagogika społeczna. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, 2012

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach:	30
Udział w ćwiczeniach:	2
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do ćwiczeń:	10

<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W20++	C1	W1, W2, W5	1	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W20++	C1	W2, W3, W4	1,2	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U21++	C2, C3	W3, W4	1,2	O1
<b>EK 4</b>	ETI1A-K03+	C2, C3	W2, W3, W4	1,2	O1
<b>EK 5</b>	ETI1A-K01+	C3	W3, W4, W5	1,2	O1

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Agnieszka Gandzel
<b>Adres e-mail:</b>	a.gandzel@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Pedagogika kultury
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E37.2
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z głównymi zagadnieniami pedagogiki kultury, które pozwalają przygotowywać nauczycieli i wychowawców do wychowywania dzieci i młodzieży ku dobremu korzystaniu ze zdobyczy kultury i cywilizacji, kształtować ich stosunek do wartości nauki, pracy, wartości obywatelskich, regionalnych, narodowych i międzykulturowych, dawać im narzędzia do rozróżniania destrukcyjnych i konstruktywnych elementów współczesnej cywilizacji, oceniać w kategoriach aksjologicznych różne współczesne zachowania społeczne oraz procesy edukacyjne dzieci i młodzieży
<b>C2</b>	Przygotowanie do głębszego rozumienia siebie samego i drugiego człowieka w perspektywie pedagogiki kultury, która nawołuje do nasycania wartościami humanistycznymi cywilizacji zdominowanej przez technikę i techniczne kształcenie młodzieży, co jest szczególnie przydatne w przyszłej pracy nauczyciela techniki i informatyki oraz wychowawcy dzieci i młodzieży

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

1	Wiedza humanistyczno-społeczna z zakresu pedagogiki, psychologii, socjologii
---	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	posiada wiedzę z zakresu pedagogiki kultury pozwalającą na rozumienie procesu urzeczywistniania wartości kultury w życiu zawodowym i osobistym, w rozwoju ucznia i jego wychowaniu według wartości w środowisku rodzinnym i szkolnym, na dostrzeganie roli współpracy rodziny i szkoły w procesie wychowania dzieci i młodzieży, na rozróżnianie destrukcyjnych i konstruktywnych elementów współczesnej cywilizacji oddziałujących na proces wychowania
	W zakresie umiejętności:
<b>EK2</b>	potrafi wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu pedagogiki kultury w celu analizowania, wyjaśniania i rozwiązywania problemów edukacyjnych i wychowawczych w środowisku szkolnym (rozpoznawania sytuacji zagrożeń i uzależnień uczniów, diagnozowania uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi czy wychowawczymi i projektowania dla niego wsparcia)

<b>EK3</b>	potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu edukacji aksjologicznej, będącej integralną częścią pedagogiki kultury do odpowiedniej komunikacji z osobami będącymi podmiotami działalności edukacyjnej, z rodzicami i opiekunami uczniów, specjalistami wspierającymi proces dydaktyczny (metodykami nauczania, doradcami edukacyjnymi, psychologiem czy pedagogiem szkolnym) oraz menedżerami szkół, rozumiejąc ich stosunek do wartości nauki, pracy, wartości obywatelskich, regionalnych, narodowych i międzykulturowych
<b>EK4</b>	potrafi, na podstawie zdobytej wiedzy z zakresu urzeczywistniania wartości, w tym również wartości pracy jako takiej, kreatywnie planować i organizować własną aktywność naukową lub zawodową, określać termin wykonania danego zadania zawodowego, jak też przygotowywać indywidualne i zespołowe zajęcia dla uczniów, także o charakterze interdyscyplinarnym
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów, dzięki edukacji aksjologicznej, do prawidłowego rozpoznawania i rozstrzygnięcia dylematów dotyczących zawodu nauczyciela przedmiotów technicznych, ponieważ potrafi nasycać wartościami humanistycznymi techniczne kształcenie młodzieży
<b>EK6</b>	jest gotów do urzeczywistniania zasad etyki nauczycielskiej w środowisku szkolnym
<b>EK7</b>	jest gotów do ustawicznego rozwijania swojej wrażliwości estetycznej i moralnej oraz empatii umożliwiającej urzeczywistnianie postaw prospołecznych i podejmowanie osobistej odpowiedzialności za podmioty swego edukacyjnego oddziaływania

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Wykład wprowadzający: pojęcie pedagogiki kultury, jej funkcji i metod badawczych jako dziedziny nauki
<b>W2</b>	Filozoficzne i pedagogiczne zagadnienie kultury i cywilizacji
<b>W3</b>	Trzy wymiary kształtowania człowieka jako światłego uczestnika życia kulturowego i społecznego
<b>W4</b>	Osobowość w ujęciu pedagogiki kultury
<b>W5</b>	Wychowanie w kontekście pedagogiki kultury
<b>W6</b>	Wychowanie przez sztukę i do sztuki jako forma humanizacji kształcenia i myślenia technicznego
<b>W7</b>	Edukacja aksjologiczna dzieci i młodzieży w świecie ponowoczesnym
<b>W8</b>	Wychowanie obywatelskie i edukacja do wartości narodowych w ujęciu pedagogiki kultury
<b>W9</b>	Edukacja regionalna w optyce pedagogiki kultury
<b>W10</b>	Edukacja międzykulturowa jako istotna część pedagogiki kultury i jej ponowoczesne wyzwania
<b>W11</b>	Rola i zadania nauczyciela i wychowawcy w edukacji aksjologicznej i prospołecznej z punktu widzenia pedagogiki kultury
<b>W12</b>	Zasadnicze koncepcje upowszechniania kultury i jej wartości
<b>W13</b>	Upowszechnianie kultury jako humanizacja cywilizacji naukowo-technicznej
<b>W14</b>	Zachęta i wdrażanie do twórczości i kreatywności jako model upowszechniania kultury

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Analiza przypadków
<b>3</b>	Dyskusja dydaktyczna

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---
O3	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Gajda J.: Pedagogika kultury w zarysie. Kraków: Wyd. Impuls, 2006
2	Milerski B.: Pedagogika kultury /w:/ Pedagogika. Podręcznik akademicki, red. Z. Kwieciński T., Śliwerski, B.: Warszawa: Wyd. Nauk. PWN, 2003
3	Clément J.: O kulturze. Warszawa: Oficyna Naukowa, 2010

Literatura uzupełniająca	
1	Golka M.: Imiona wielokulturowości. Warszawa: Wyd. Muza, 2010
2	Jakubowski W.: Pedagogika kultury popularnej. Kraków: Wydawnictwo Impuls, 2016

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach:	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W20++	C1,C2	W1-W14	1,2,3	O1,O2,O3
EK 2	ETI1A-U21++	C1,C2	W3,W4,W5, W8,W11	2,3	O2,O3
EK 3	ETI1A-U23++	C1,C2	W3,W4,W8, W9,W11	2,3	O2,O3
EK 4	ETI1A-U23++	C1,C2	W3,W4,W5, W6,W7,W8, W9,W10,W11	2,3	O2,O3

<b>EK 5</b>	ETI1A-K03+	C1,C2	W3,W4,W5, W8,W9,W10 W11	2,3	O2,O3
<b>EK 6</b>	ETI1A-K03+	C1,C2	W3,W4,W5, W6	2,3	O2,O3
<b>EK 7</b>	ETI1A-K03+	C1,C2	W3,W6,W7, W8,W9,W10, W14	2,3	O2,O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Halina Rarot, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	h.rarot@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wprowadzenie do robotyki przemysłowej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E41
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie wiedzy na temat budowy, działania i zastosowania robotów przemysłowych oraz zasad ich doboru i programowania
<b>C2</b>	Przekazanie wiedzy na temat organizacji pracy w systemach zrobotyzowanych i metod projektowania tych procesów
<b>C3</b>	Wykształcenie umiejętności programowania robotów przemysłowych w trybie off-line

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	podstawowa wiedza z fizyki i mechaniki
<b>2</b>	umiejętność prowadzenia podstawowych obliczeń symbolicznych i numerycznych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę na temat podstawowych typów robotów przemysłowych z uwzględnieniem ich budowy, zastosowania, zasad eksploatacji i własności dynamicznych
<b>EK 2</b>	zna i rozumie interfejsy sieciowe robotów przemysłowych, zna zasady bezpieczeństwa obowiązujące przy dołączaniu robotów do sieci oraz przy programowaniu i monitorowaniu tych urządzeń
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi wykonać, używając dedykowanego oprogramowania, prosty program sterujący do robota przemysłowego uwzględniający zagadnienia użytkowe, ekonomiczne, wytrzymałościowe oraz bezpieczeństwa
<b>EK4</b>	potrafi zaprojektować, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania, prosty proces przemysłowy, w którym główną rolę pełni robot przemysłowy
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do krytycznej oceny własnych projektów i podejmowania wysiłków dla zapewnienia bezpieczeństwa ludzi, maszyn i produktów

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Definicje, klasyfikacja robotów przemysłowych, przykładowe konstrukcje

W2	Planowanie ruchu robota: metody, obliczenia
W3	Zastosowania robotów przemysłowych, przykłady
W4	Programowanie robotów przemysłowych: prezentacja wybranego środowiska programowania, elementy języka programowania, komunikacja z robotem
W5	Projektowanie i eksploatacja systemów z robotami przemysłowymi: procesy nadające się do robotyzacji, wydajność, bezpieczeństwo, planowanie zużycia robota, serwisowanie robotów, niezawodność

#### Forma zajęć - laboratoria

	Treści programowe
L1	Kinematyka prosta i odwrotna
L2	Programowanie robotów przemysłowych w trybie off-line: programowanie ścieżki ruchu, obsługa narzędzia, proces paletyzacji, wybrane procesy technologiczne (np. malowanie, spawanie, nakładanie kleju), systemy z wieloma robotami lub dodatkowymi napędami (np. sterowanie dodatkową osią, synchronizacja robotów)
L3	Systemy bezpieczeństwa robotów przemysłowych: dobór zabezpieczeń fizycznych, elektroniczne systemy zabezpieczeń, programowanie systemu zabezpieczeń

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%
O3	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

#### Literatura podstawowa

1	Domachowski Z.: Automatyka i robotyka: podstawy. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2003
2	Zdanowicz R.: Robotyzacja procesów technologicznych. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2000

#### Literatura uzupełniająca

1	Szkodny T.: Kinematyka robotów przemysłowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2010
2	Dulęba I.: Podstawy robotyki w ćwiczeniach. Polkowice: DWSPiT, 2010

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	65
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	38
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	27

<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	5

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W08++	C1, C2	W1-W5	1	O1,O2
<b>EK 2</b>	ETI1A-W13++	C1, C2	W1-W5	1	O1,O2
<b>EK 3</b>	ETI1A-U15++	C3	L1-L3	2	O3
<b>EK 4</b>	ETI1A-U13++	C3	L1-L3	2	O3
<b>EK 5</b>	ETI1A-K02++	C1, C2, C3	W1-W5, L1-L3	1, 2	O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Radosław Cechowicz
<b>Adres e-mail:</b>	r.cechowicz@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Inżynieria wytwarzania
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E42
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	90
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	30
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	7
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	nabycie wiedzy z zakresu metod i technik wytwarzania we współczesnym przemyśle maszynowym
<b>C2</b>	zdobycie sprawności w projektowaniu technologii wytwarzania części i doboru adekwatnej techniki do jej wytworzenia
<b>C3</b>	nabycie sprawności do działania w sposób przedsiębiorczy

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	podstawowa znajomość fizyki i technologii
<b>2</b>	umiejętność tworzenia i przetwarzania rysunkowej dokumentacji technicznej
<b>3</b>	umiejętność dostrzegania związków przyczynowo-skutkowych w procesach wytwarzania

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna metody planowania i dokumentowania procesu technologicznego
<b>EK 2</b>	ma wiedzę o własnościach materiałów konstrukcyjnych i sposobach ich obróbki
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi dobrać właściwą technologię i półfabrykat do wytwarzania wybranego produktu
<b>EK4</b>	potrafi posługiwać się środkami produkcji w wybranym zakresie
<b>EK5</b>	potrafi wykonać dokumentację techniczną wyrobu i procesu technologicznego
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	jest gotów do wypełniania inżynierskich zobowiązań społecznych, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, przestrzegania zasad etyki zawodowej, odpowiedzialności za podejmowane decyzje i krytycznej oceny swego stanu wiedzy

**Treści programowe przedmiotu**

<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Struktura procesu produkcyjnego. Planowanie procesu technologicznego. Parametry technologiczne i wielkości geometryczne w obróbce ubytkowej
<b>W2</b>	Tokarki i toczenie. Osprzęt tokarek. Typowe operacje. Warunki obróbki. Narzędzia skrawające: klasyfikacja, budowa, geometria, materiał ostrza

W3	Wiercenie, rozwiercanie, pogłębianie. Narzędzia, parametry skrawania. Szlifowanie. Materiały ściernie. Własności ściernic, oznaczanie ściernic
W4	Frezowanie obwodowe i czołowe. Zarysy ostrzy frezów. Parametry skrawania
W5	Metalurgia surówki żelaza. Stopy metali kolorowych. Odlewnictwo metali i ich stopów. Podstawowe sposoby odlewania
W6	Obróbka plastyczna. Typowe procesy obróbki plastycznej
W7	Spawanie i spawalnictwo. Zgrzewanie elektryczne i tarciove. Lutowanie miękkie i twarde. Klejenie
W8	Maszyny technologiczne CNC. Podstawy G-code. Addytywne metody wytwarzania. Druk 3D
W9	Sortymenty konstrukcyjnych materiałów drzewnych: drewno naturalne (tarcica i fornir) i materiały z tworzyw drzewnych (płyty stolarskie, sklejka, płyty wiórowe i paździerzowe, płyty pilśniowe). Właściwości materiałów drzewnych
W10	Współczesne zastosowanie drzewnych materiałów konstrukcyjnych i czynniki wpływające na jakość wyrobów z drzewnych materiałów konstrukcyjnych. Projektowania procesów technologicznych dla obróbki materiałów drzewnych w tym w środowisku CAM dla frezowania
W11	Podstawowe operacje technologiczne stosowane w obróbce drewna: trasowanie, piłowanie, struganie, wiercenie, toczenie
W12	Podstawowe operacje technologiczne stosowane w obróbce drewna: frezowanie, dłutowanie, tarnikowanie, pilnikowanie
W13	Podstawowe operacje technologiczne stosowane w obróbce drewna: gięcie, szlifowanie, klejenie, okleinowanie, lakierowanie i malowanie
W14	Połączenia konstrukcyjne
W15	Wykorzystanie surowcowe - recykling i ekologia
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Budowa i bezpieczna obsługa obrabiarek oraz pomocy warsztatowych
L2	Dobór parametrów technologicznych. Ustawianie narzędzi. Mocowanie przedmiotów
L3	Wykonanie typowych operacji tokarskich, frezarskich i wiertarskich
L4	Planowanie powierzchni czołowych i toczenie zewnętrznych powierzchni obrotowych przedmiotu pracy. Zapis wykonywanych zabiegów
L5	Nacinanie gwintu zewnętrznego przedmiotu pracy. Zapis zabiegu. Sprawdzenie: wymiarów, chropowatości powierzchni, zarysu gwintów
L6	Wiercenie, powiercanie i rozwiercanie otworu osiowego przedmiotu pracy. Zapis wykonywanych zabiegów
L7	Nacinanie gwintów wewnętrznych. Zapis wykonywanych zabiegów
L8	Trasowanie osi otworów o współzależnym położeniu w przedmiocie pracy
L9	Wiercenie otworów o współzależnym położeniu w przedmiocie pracy. Zapis wykonywanych zabiegów
L10	Obróbka ręczna przedmiotu pracy. Zapis wykonywanych zabiegów
L11	Frezowanie powierzchni kształtowych. Zapis zabiegu
L12	Połączenia spawane. Zapis zabiegu
L13	Połączenia zgrzewane i lutowane. Zapis zabiegu
L14	Programowanie CNC
L15	Addytywne wytwarzanie przedmiotów. Druk 3D
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
P1	Przebieg procesu projektowo-konstrukcyjnego i zapis konstrukcji
P2	Przebieg procesu projektowo-konstrukcyjnego i metody wyboru rozwiązania optymalnego
P3	Połączenia konstrukcyjne elementów z drewna i materiałów drzewnych

<b>P4</b>	Podstawy obliczania konstrukcji drewnianych
<b>P5</b>	Opracowanie procesu technologicznego wyrobu
<b>P6</b>	Wykonanie dokumentacji technologiczno-konstrukcyjnej wyrobu z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego
<b>P7</b>	Wykonanie dokumentacji technologiczno-konstrukcyjnej wyrobu i jej ocena

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Metoda projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
<b>O3</b>	Ocena przygotowanego projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, Warszawa: WNT, 2009
<b>2</b>	Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania. Rzeszów: Politechnika Rzeszowska, 2015
<b>3</b>	Korzyński M.: Inżynieria wytwarzania. Rzeszów: Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2013r
<b>4</b>	Bilczuk A., Malec M., Lenik K.: Podstawy konstrukcji drewnianych. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej 1994

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Perzyk M., Waszkiewicz S., Kaczorowski M., Jopkiewicz A.: Odlewnictwo. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017
<b>2</b>	Ferenc K.: Spawalnictwo. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016
<b>3</b>	Tasak E.: Obróbka ubytkowa i spajanie. Kraków: Wyd. AGH, 2001
<b>4</b>	Kozakiewicz P., Krzosek S.: Inżynieria materiałów drzewnych. Wydanie I. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, 2013

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	90
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	85
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	35
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	25
Przygotowanie projektu:	25

<b>Łączny czas pracy studenta</b>	175
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	7

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W05+++	C1, C2, C3	W1-W15	1	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W05+++ ETI1A-W11++	C1, C2	W1-W15	1	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U03+++	C1, C2, C3	L1-L15, P1-P3	2-3	O1-O3
<b>EK 4</b>	ETI1A-U17+++	C1, C2	L1-L15, P1-P3	2-3	O1-O3
<b>EK 5</b>	ETI1A-U17+++	C1, C2	L1-L15, P1-P3	2-3	O1-O3
<b>EK 6</b>	ETI1A-K02++ ETI1A-K05++	C3	W1-W15 L1-L15, P1-P3	1-3	O1-O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jarosław Zubrzycki, dr inż. Mirosław Malec, prof. uczelni, mgr Jarosław Kuzioła, mgr inż. Witold Cieniuszek
<b>Adres e-mail:</b>	j.zubrzycki@pollub.pl, m.malec@pollub.pl, j.kuziola@pollub.pl, w.cieniuszek@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej Katedra Informatyki Stosowanej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Dydaktyka zajęć komputerowych i informatyki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E43
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	90
Wykład	45
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	15
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	znajomość dydaktyki informatyki na poszczególnych etapach edukacyjnych i jej podstawowych zagadnień dotyczących prawidłowo realizowanego procesu dydaktycznego
<b>C2</b>	kształtowanie kompetencji właściwego projektowania i realizowania procesu dydaktycznego

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	podstawowa znajomość zagadnień z dydaktyki ogólnej
<b>2</b>	gotowość poszerzania kompetencji dydaktycznych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna cele edukacji informatycznej, metody nauczania zajęć komputerowych i informatyki, a także wybrane narzędzia i rozwiązania wspomagające pracę nauczyciela
<b>EK 2</b>	posiada wiedzę na temat metod ewaluacji dydaktycznej na lekcjach informatyki oraz ma świadomość istnienia etycznego wymiaru diagnozowania i oceniania uczniów
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi w oparciu o podstawę programową właściwie zaprojektować oraz zrealizować plan kierunkowy i metodyczny dla przedmiotu zajęcia komputerowe lub informatyka
<b>EK4</b>	potrafi realizować zajęcia dydaktyczne z informatyki z wykorzystaniem dostępnych narzędzi i rozwiązań technologii informacyjno - komunikacyjnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do oceny własnych kompetencji informatycznych oraz adaptowania metod pracy, popularyzowania wiedzy informatycznej i jej poszerzania, budowania systemu wartości i właściwych postaw etycznych

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Wprowadzenie do dydaktyki informatyki, przegląd dyscypliny i jej specyfika w edukacji. Treści kształcenia z przedmiotu zajęcia komputerowe lub informatyka
<b>W2</b>	Myślenie komputacyjne, rozwój umiejętności kluczowych w nauczaniu informatyki
<b>W3</b>	Rozwiązywanie problemów metodami komputerowymi, metodyka i praktyczne zastosowania
<b>W4</b>	Programowanie w edukacji, wybrane języki i ich dydaktyczny potencjał
<b>W5</b>	Algorytmy i struktury danych w nauczaniu, od teorii do praktyki szkolnej
<b>W6</b>	Metody i narzędzia tik w edukacji, przegląd i wykorzystanie w nauczaniu informatyki
<b>W7</b>	Projektowanie procesu dydaktycznego w informatyce, od planowania do realizacji
<b>W9</b>	Twórcze wykorzystanie technologii w nauczaniu, innowacyjne podejścia, rozwiązania i praktyki
<b>W10</b>	Zasady bezpieczeństwa cyfrowego i etyka online. Cyberbezpieczeństwo i ochrona danych w szkole, wyzwania i rozwiązania
<b>W11</b>	Programowanie obiektowe w edukacji, kluczowe koncepcje i zastosowania
<b>W12</b>	Multimedia w nauczaniu informatyki, tworzenie i wykorzystanie w edukacji
<b>W13</b>	Gry edukacyjne, gamifikacja i robotyka, zastosowanie w nauczaniu informatyki, praktyczne zastosowania
<b>W14</b>	Analiza danych i big data w szkolnictwie, podstawy i zastosowania edukacyjne
<b>W15</b>	Internet rzeczy (IOT) w edukacji, możliwości dydaktyczne nowych technologii
<b>W16</b>	Aplikacje mobilne jako narzędzie dydaktyczne, podstawy i praktyka
<b>W17</b>	Sztuczna inteligencja i jej zastosowania edukacyjne
<b>W18</b>	Tworzenie i zarządzanie treścią cyfrową, narzędzia i metody dla nauczycieli
<b>W19</b>	Komunikacja i współpraca online w edukacji, platformy i najlepsze praktyki
<b>W20</b>	Adaptacyjne systemy nauczania i personalizacja edukacji, trendy i narzędzia
<b>W21</b>	Metoda projektu w IT
<b>W22</b>	Komputerowe wspomaganie ewaluacji dydaktycznej, zastosowanie pomocnego oprogramowania
<b>W23</b>	Rozwój zawodowy nauczyciela informatyki, budowanie kompetencji i ścieżki kariery
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Analiza przypadków użycia myślenia komputacyjnego w życiu codziennym - identyfikacja i dyskusja
<b>L2</b>	Projektowanie i implementacja algorytmów w wybranym języku programowania. Aplikacje mobilne do nauki podstaw programowania
<b>L3</b>	Wykorzystanie Design thinking w edukacji
<b>L4</b>	Rozwój aplikacji webowej - od koncepcji do prototypu
<b>L5</b>	Tworzenie scenariusza zajęć z informatyki i materiałów dydaktycznych
<b>L6</b>	Metody rozwiązywania klasycznych problemów algorytmicznych
<b>L7</b>	Paradygmaty programowania w edukacji informatycznej
<b>L8</b>	Algorytmy edukacji informatycznej. Złożoność obliczeniowa
<b>L9</b>	Dobór metod ewaluacji w nauczaniu informatyki
<b>L10</b>	Planowanie ścieżki rozwoju zawodowego nauczyciela informatyki, budowanie własnego warsztatu pracy
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Projekt rozwiązywania aktualnych problemów w edukacji informatycznej

P2	Projekt wykorzystania narzędzi TIK do tworzenia interaktywnych i multimedialnych materiałów dydaktycznych do lekcji informatyki
P3	Projekt rozkładu materiału dla informatyki
P4	Projekt kampanii edukacyjnej na temat bezpieczeństwa cyfrowego
P5	Projekt wykorzystania gier edukacyjnych i środków dydaktycznych w edukacji informatycznej
P6	Projektowanie interaktywnych eksperymentów z przedmiotów ścisłych z użyciem IoT
P7	Projekt warsztatu pracy nauczyciela informatyki

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda projektu

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Ocena przygotowanego projektu	51%

Literatura podstawowa	
1	Juszczak S.: Dydaktyka informatyki i technologii informacyjnej. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek, 2004
2	Furmanek W., Piecuch A.: Dydaktyka informatyki. Problemy metodyki. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2004
3	Nowakowski Z.: Dydaktyka informatyki w praktyce. Warszawa: Wydawnictwo Mikom, 2003
4	Celiński M.: Rozwijanie aktywności własnej uczniów poprzez programowania. Kraków: Wydawnictwo Scriptum, 2023
5	Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia. Załącznik nr 1. Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla czteroletniego liceum ogólnokształcącego i pięcioletniego technikum. Dz.U. z 2017 r., poz. 59, 949 i 2203

Literatura uzupełniająca	
1	Juszczak S., Janczyk J., Morańska D., Musioł.: Dydaktyka informatyki i technologii informacyjnej. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek, 2006
2	Juszczak S.: Dydaktyka informatyki i technologii informacyjnej jako element przestrzeni edukacyjnej. Wydawnictwo Muzeum Historii Polski, 2004
3	Piecuch A., Furmanek W.: Dydaktyka informatyki. Multimedia w teorii i praktyce szkolnej. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2013

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	90
Udział w wykładach:	45

Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	30
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
Przygotowanie projektu:	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	6

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W21+++ ETI1A-W12++	C1	W1-W21	1	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W21+++	C1	W22-W23	1	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U22++	C1, C2	L1, L2, L5, L6. L9, L10, P1-P3	2,3	O2, O3
<b>EK 4</b>	ETI1A-U23++	C2	L2-L8, P1-P7	2,3	O2, O3
<b>EK 5</b>	ETI1A-K02++ ETI1A-K05++	C2	W1-W23 L1-10 P1-P7	1-3	O1-O3

<b>Autor programu:</b>	dr Maciej Celiński
<b>Adres e-mail:</b>	m.celinski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Komputerowe przetwarzanie danych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E44.1
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie podstawowej wiedzy z technologii systemów baz danych niezbędnej do poprawnego projektowania, korzystania i implementacji systemów baz danych
<b>C2</b>	Rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów pojawiających się przy zarządzaniu systemami baz danych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu architektury sprzętowo-programowej komputerów oraz algebry
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna podstawy problematyki baz danych i zasad projektowania relacyjnych baz danych
<b>EK 2</b>	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu baz danych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi zaprojektować prostą bazę danych opartą na modelu relacyjnym i wykorzystać kryteria normalizacji do oceny jakości zaprojektowanego schematu bazy danych
<b>EK4</b>	potrafi zbudować prosty, bezpieczny system bazodanowy, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych
<b>EK5</b>	potrafi opracować i zaimplementować algorytmy przetwarzania danych z wykorzystaniem jednego z popularnych narzędzi
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	jest gotów do podejmowania działań przy rozwiązywaniu problemów i wykonywaniu zadań typowych dla zawodów związanych z przetwarzaniem danych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Wprowadzenie do baz danych, systemy zarządzania bazami danych, modele baz danych, architektura relacyjnych baz danych. Zastosowanie baz danych

W2	Modelowanie pojęciowe: model związków encji. Transformacja z modelu pojęciowego do modelu relacyjnego. Normalizacja i denormalizacja schematu relacyjnej bazy danych
W3	Język opisu danych, omówienie składni języka DDL. Tworzenie, modyfikacja i usuwanie obiektów bazy danych
W4	Język manipulowania danymi, polecenia i składnia języka DML. Pojęcie transakcji. Zarządzanie transakcjami. Integralność danych, zarządzanie więzami integralności. Indeksy i optymalizacja bazy danych
W5	Język SQL, projekcja, selekcja, grupowanie, sortowanie, połączenie, suma, iloczyn, różnica, podzapytania, zapytania skorelowane
W6	Wybrane funkcje języka SQL: numeryczne, znakowe, daty, konwersji, warunkowe
W7	Zagadnienia bezpieczeństwa informacji w systemach zarządzania bazami danych. Zarządzanie prawami dostępu do danych, poziomy uprawnień. Omówienie zasad i sposobów administracji systemami bazodanowymi
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Projektowanie schematu bazy danych. Normalizacja schematu bazy danych
L2	Podstawy języka SQL. Tworzenie, modyfikacja i usuwanie obiektów bazy danych
L3	Podstawy pobierania danych. Instrukcja SELECT. Klauzule dostępne w instrukcji SELECT
L4	Pola obliczane i aliasy. Korzystanie z funkcji
L5	Sortowanie danych. Kryteria wyboru - zastosowanie kryteriów selekcji. Operatory klauzuli WHERE
L6	Logika Boole'a i logika warunkowa
L7	Funkcje agregujące. Funkcja COUNT. Grupowanie danych. Logika warunkowa w klauzuli GROUP BY. Logika warunkowa w klauzuli HAVING. Funkcje rankingowe. Funkcje analityczne
L8	Sumy częściowe i tabele krzyżowe
L9	Złączenia wewnętrzne i zewnętrzne
L10	Złączenia zwrotne i widoki
L11	Podzapytania
L12	Logika zbiorów - zastosowanie operatora UNION
L13	Zarządzanie systemami bazodanowymi - dodawanie użytkowników, nadawanie uprawnień, kopia i przywracanie baz danych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda programowania z użyciem komputera

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---
O3	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych. Gliwice: Helion, 2013
2	Elmasri R., Navathe S.B.: Wprowadzenie do systemów baz danych. Wydanie VII. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2019
3	Mendral D., Szeliga M.: Praktyczny kurs SQL. Wydanie III. Gliwice: Helion, 2015
4	Rockoff L.: Język SQL. Przyjazny podręcznik. Wydanie III. Gliwice: Helion, 2022

Literatura uzupełniająca	
1	Mazur H., Mazur Z.: Projektowanie relacyjnych baz danych, Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2004
2	Connolly T., Begg C.: Systemy baz danych, T.1. Warszawa: Oficyna Wydawnicza READ ME, 2004
3	Jorgensen A., Ball B., Wort S., LoForte R., Knight, B.: Microsoft SQL Server 2014. Podręcznik administratora. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2015

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W09++ ETI1A-W12++	C1	W1 - W7	1	O1
EK 2	ETI1A-W09++	C1	W1 - W7	1	O1
EK 3	ETI1A-U07++ ETI1A-U18++	C2	L1, L2	2, 3	O2, O3
EK 4	ETI1A-U07++ ETI1A-U18++	C2	L1 - L13	2, 3	O2, O3
EK 5	ETI1A-U07++ ETI1A-U18++	C2	L3 - L12	2, 3	O2, O3
EK6	ETI1A-K05++	C1, C2	W1-W7, L1-L13	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Joanna Szulzyk-Cieplak
<b>Adres e-mail:</b>	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Bazy danych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E44.2
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	wprowadzenie w problematykę projektowania, tworzenia i użytkowania baz danych
<b>C2</b>	wykształcenie kompetencji pozwalających na samodzielną realizację projektów w zakresie tworzenia baz danych w wybranych środowiskach i za pomocą wybranych narzędzi informatycznych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu architektury sprzętowo-programowej komputerów oraz algebry
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	zna zastosowanie baz danych w nowoczesnych systemach zarządzania informacją elektroniczną w przedsiębiorstwie lub organizacji
<b>EK2</b>	zna podstawowe cechy i zadania systemu zarządzania relacyjną bazą danych; rozumie istotę relacyjnych baz danych i ma świadomość istnienia innych, pozarelacyjnych modeli danych
<b>EK3</b>	zna składowe relacyjnego modelu danych oraz jego podstawę teoretyczną, oraz zna pojęcie zależności funkcyjnej i rozumie potrzebę normalizacji schematu bazy danych
<b>EK4</b>	zna zasady oraz narzędzia tworzenia baz danych, oraz wyszukiwania w nich informacji
	W zakresie umiejętności:
<b>EK5</b>	potrafi zaprojektować relacyjną bazę danych w modelu koncepcyjnym oraz ocenić istniejący schemat
<b>EK6</b>	potrafi zaimplementować relacyjną bazę danych w jednym z popularnych systemów zarządzania bazami danych na podstawie opracowanego schematu
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	jest gotów do właściwego określenia priorytetów służących realizacji postawionego zadania oraz wywiązywania się z podjętych zobowiązań

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Podstawowe informacje z teorii baz danych. Modele danych. System zarządzania bazą danych: cechy, zadania i architektura. Przykładowe zastosowania baz danych
<b>W2</b>	Relacyjny paradygmat bazodanowy, relacja, algebra relacji. Charakterystyka elementów relacyjnej bazy danych. Więzy integralnościowe. Operacje (selekcja, projekcja, złączenie, suma, różnica, przecięcie). Typy związków
<b>W3</b>	Model encji i związków (ER) i zastosowanie do tworzenia projektu conceptualnej bazy danych i jego przekształcenia do modelu relacyjnego
<b>W4</b>	Normalizacja - cel i istota normalizacji. Zależności funkcyjne. Postaci normalne. Zasady sprowadzania schematu relacyjnego do pierwszej, drugiej i trzeciej postaci normalnej oraz postaci Boyca-Codda
<b>W5</b>	SQL - relacyjny język zapytań; implementacja standardu SQL w różnych SZBD
<b>W6</b>	Transakcje; metody kontroli współbieżności transakcji w bazach danych
<b>W7</b>	Rozproszone bazy danych. NoSQL i alternatywne języki zapytań
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Projektowanie relacyjnej bazy danych. Analiza rzeczywistości. Tworzenie modelu związków encji. Transformacja modelu ERD do modelu relacyjnego. Proces normalizacji
<b>L2</b>	Podstawy języka SQL. Tworzenie bazy danych. Tworzenie, modyfikowanie i usuwanie tabel. Wprowadzanie, modyfikowanie oraz usuwanie danych. Określenie ograniczeń w języku SQL
<b>L3</b>	Podstawowe zapytania w języku SQL. Pozyskiwanie, filtrowanie, proste przetwarzanie i porządkowanie danych
<b>L5</b>	Perspektywy (tabele wirtualne) w języku SQL
<b>L6</b>	Projekt bazy danych oraz przygotowanie raportu i pisemnej dokumentacji bazy danych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Metoda programowania z użyciem komputera
<b>4</b>	Metoda projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena przygotowanego projektu	51%
<b>O3</b>	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---
<b>O4</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Elmasri R., Navathe S.B.: Wprowadzenie do systemów baz danych. Wydanie VII. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2019
<b>2</b>	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2013
<b>3</b>	Connolly T., Begg C.: Systemy baz danych, T.1. Warszawa: Oficyna Wydawnicza READ ME, 2004

4	Mazur H., Mazur Z.: Projektowanie relacyjnych baz danych, Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2004
5	Mendral D., Szeliga M.: Praktyczny kurs SQL. Wydanie III. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2015

#### Literatura uzupełniająca

1	Hernandez M.: Projektowanie baz danych dla każdego. Przewodnik krok po kroku. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2014
2	Beynon-Davies P.: Systemy baz danych, Warszawa: Wydawnictwo WNT, 2003
3	Allen S.: Modelowanie danych. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2006

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	10
Opracowanie projektu	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

#### Macierz efektów uczenia się

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W12++	C1	W1, W7	1	O1
EK 2	ETI1A-W09++	C1	W1 - W7	1	O1
EK 3	ETI1A-W09++	C1	W1 - W4, W6	1	O1
EK 4	ETI1A-W09++ ETI1A-W12++	C1	W2 - W7	1	O1
EK 5	ETI1A-U07++ ETI1A-U18++	C2	L1, L6	2, 4	O2 - O4
EK 6	ETI1A-U18++	C2	L2 - L6	2 - 4	O2 - O4
EK 7	ETI1A-K01+	C1, C2	W1 - W7	1 - 4	O1 - O4

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Joanna Szulżyk-Cieplak
<b>Adres e-mail:</b>	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Metoda elementów skończonych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E45.1
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	45
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	zrozumienie podstaw modelowania problemów inżynierskich przy zastosowaniu metody elementów skończonych (MES)
<b>C2</b>	opanowanie zdolności do samodzielnego przeprowadzania analiz numerycznych przy pomocy metody elementów skończonych oraz poprawnej interpretacji rezultatów otrzymanych z symulacji komputerowej

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	wiedza z przedmiotu mechanika z wytrzymałością materiałów
<b>2</b>	znajomość zagadnień z przedmiotu fizyka
<b>3</b>	umiejętność modelowania w programie graficznym typu CAD

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę na temat metod dyskretyzacji badanych obiektów
<b>EK 2</b>	zna zasady symulacji numerycznych z wykorzystaniem metody elementów skończonych w zakresie analiz wytrzymałościowych, zjawisk fizycznych, elektromagnetycznych oraz analizy przepływów
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi przygotować model do symulacji metodą elementów skończonych oraz wykonać poprawną symulację
<b>EK4</b>	potrafi zinterpretować w poprawny sposób wyniki otrzymane przy pomocy symulacji komputerowej, opierając się na dotychczas poznanej teorii z zakresu mechaniki technicznej, elektromagnetyzmu oraz mechaniki płynów;
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do odpowiedzialnego wykonywania czynności służbowych, włącznie z troską o jakość opracowywanej dokumentacji
<b>EK6</b>	jest gotów do podjęcia konstruktywnej krytyki w zakresie otrzymanych wyników na drodze symulacji komputerowej i jest w stanie wskazać błędy, które popełniono w trakcie przygotowania modelu numerycznego

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Wprowadzenie do teorii metody elementów skończonych (MES). Ogólna charakterystyka metod obliczeniowych i wykorzystanie MES w różnych zastosowaniach inżynierskich
<b>W2</b>	Dyskretyzacja modeli - zasady doboru siatki i ich wpływ na wyniki obliczeń
<b>W3</b>	Przegląd programów wykorzystywanych do obliczeń MES
<b>W4</b>	Porównanie modeli planarnych 2D i modeli przestrzennych 3D
<b>W5</b>	Charakterystyka ilościowa materiałów i środowisk stosowanych w metodzie elementów skończonych i ich implementacja programowa
<b>W6</b>	Elementy siatki i ich dobór do danego problemu badawczego. Wpływ charakteru oraz rozmiaru elementu skończonego na końcowy rezultat
<b>W7</b>	Wizualizacja wyników uzyskanych za pomocą symulacji MES przy pomocy wideo, map konturowych, wykresów oraz zdjęć. Eksport danych symulacyjnych do dalszej obróbki
<b>W8</b>	Ocena dokładności przygotowania siatki na jakość i prawidłowość wyników
<b>W9</b>	Tworzenie par kontaktowych między elementami, połączenia stałe oraz ruchome związane z tarciami
<b>W10</b>	Wprowadzenie teorii z zakresu elektromagnetyzmu i obliczenia z nim związane w programie MES
<b>W11</b>	Implementacja materiałowa oraz charakterystyka środowiska z zakresu elektromagnetyzmu w programie do metody elementów skończonych
<b>W12</b>	MES w zastosowaniach analizy przepływów, mechaniki płynów
<b>W13</b>	Przykładowe realne problemy rozwiązane przy pomocy MES

<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Wprowadzenie do programu MES
<b>L2</b>	Utworzenie pierwszego modelu geometrycznego, tworzenie geometrii, charakterystyka materiałowa, dodanie obciążeń
<b>L3</b>	Porównanie wyników modeli w formie bryły sztywnej, powierzchni
<b>L4</b>	Wpływ jakości siatki na wyniki końcowe symulacji - rozmiar i geometria elementu skończonego
<b>L5</b>	Wpływ zagęszczenia siatki na wyniki końcowe w pobliżu punktu
<b>L6</b>	Edycja uzyskanych wyników na podstawie symulacji MES
<b>L7</b>	Porównanie modelu o charakterystyce liniowej i nieliniowej
<b>L8</b>	Elektromagnetyzm w metodzie elementów skończonych
<b>L9</b>	Sprężenie typu magnes-cewka w ośrodku powietrznym zamodelowany w programie do metody elementów skończonych
<b>L10</b>	Analiza CFD w metodzie elementów skończonych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Krzesiński G., Zagrajek T., Marek P., Borkowski P.: Metoda elementów skończonych w mechanice materiałów i konstrukcji: rozwiązywanie wybranych zagadnień za pomocą systemu Ansys. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2015
2	Hallmann D., Jankowski P.: Przykłady obliczeń wolnozmiennych pól magnetycznych w środowisku ANSYS-MAXWELL. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2016
3	Pawłucki M., Kryś M.: CFD dla inżynierów: praktyczne ćwiczenia na przykładzie systemu ANSYS Fluent. Grupa Wydawnicza Helion, 2020

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Skrzat A.: Modelowanie liniowych i nieliniowych problemów mechaniki ciała stałego i przepływów ciepła w programie Abaqus. Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza, 2018
2	Heng Yeoh G., Pok Cheung C., Tu J.: Multiphase Flow Analysis Using Population Balance Modeling: Bubbles, Drops and Particles. San Diego: Elsevier Science, 2013
3	Garg R.: Analytical and Computational Methods in Electromagnetics. Norwood: Artech House, 2008

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	45
Udział w zajęciach projektowych:	4
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
Przygotowanie projektu:	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W18++	C1, C2	W1-W13,P1-7	1, 3	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W18++ ETI1A-W11++	C1, C2	W1-W13	1	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U05++	C1, C2	L1-L10, P1-P7	2, 3	O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U05++	C1, C2	L1-L10, P1-P7	2, 3	O2

<b>EK 5</b>	ETI1A-K05++	C1, C2	L1-L10, P1-P7, W1-W13	1, 2	O1,O2
<b>EK6</b>	ETI1A-K05++	C1, C2	L1-L10, P1-P7, W1-W13	1, 2	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Bartłomiej Ambrozkiewicz, dr inż. Arkadiusz Urzędowski
<b>Adres e-mail:</b>	b.ambrozkiewicz@pollub.pl, a.urzedowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Modelowanie 3D z elementami inżynierii odwrotnej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E45.2
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	45
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	uzyskanie nowej wiedzy dotyczącej modelowania 3D, tworzenia i edycji obiektów w programach do komputerowego wspomagania projektowania
<b>C2</b>	zapoznanie się z metodami przygotowania dokumentacji technicznej na podstawie modeli 3D
<b>C3</b>	zdobycie umiejętności obsługi skanerów 3D
<b>C4</b>	uzyskanie nowej wiedzy dotyczącej pracy z chmurami punktów pozyskanymi ze skanerów 3D
<b>C5</b>	zapoznanie się z metodami postprocessingu, tworzenia szczelnych siatek, konwersji ich na modele bryłowe, eksportu plików i przygotowania do wydruku 3D

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	znajomość zagadnień z zakresu rysunku technicznego i podstaw konstrukcji maszyn
<b>2</b>	biegła umiejętność obsługi komputera
<b>3</b>	dobra znajomość środowiska 2D w programach CAD

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma uporządkowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej 3D, posiada wiadomości dotyczące specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do sporządzania dokumentacji technicznej generowanej z modeli 3D
<b>EK 2</b>	posiada podstawową wiedzę o zastosowaniu narzędzi do komputerowego wspomagania projektowania w modelowaniu 3D i inżynierii odwrotnej
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi odwzorować geometrię wybranych kształtów z wykorzystaniem narzędzi do inżynierii odwrotnej oraz przypisać ich modelom pożądane właściwości i strukturę dla zastosowań technicznych
<b>EK4</b>	potrafi wykorzystać narzędzia komputerowego wspomagania projektowania do tworzenia modeli trójwymiarowych obiektów, ich edycji oraz generowania siatek szczelnych pozyskanych ze skanera 3D

	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza przekazu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki, w tym modelowania 3D oraz zastosowania inżynierii odwrotnej

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Wstęp do modelowania. Podstawowe etapy uzyskiwania realistycznych obiektów trójwymiarowych. Przegląd programów do modelowania trójwymiarowego (możliwości i przeznaczenie)
<b>W2</b>	Budowa interfejsu 3D programu do komputerowego wspomaganie projektowania. Regiony. Typy modeli trójwymiarowych (krawędziowe, powierzchniowe, bryłowe). Globalny i lokalny układ współrzędnych w przestrzeni 3D. Paleta narzędziowa LUW. Lokalizacja i punkt obserwacji
<b>W3</b>	Modelowanie bryłowe. Rysowanie brył pierwotnych. Operacje Boole'a - polecenia: suma, różnica, iloczyn. Sterowanie wyświetlaniem 3D. Narzędzie View Cube
<b>W4</b>	Tworzenie brył z obiektów 2D - polecenia: wyciągnij i przekręć. Modyfikacje właściwości - polecenia: zaokrągl, fazuj, płat, przenikanie. Modele powierzchniowe i krawędziowe, narzędzia do rysowania powierzchni (powierzchnie podstawowe, obrotowe, prostokreślne, walcowe, krawędziowe). Gęstości siatek
<b>W5</b>	Metody tworzenia przekrojów brył. Konfigurowanie rzutni. Drukowanie z układów, oraz generowanie dokumentacji technicznej na podstawie modeli 3D
<b>W6</b>	Inżynieria odwrotna w modelowaniu inżynierskim. Budowa, mechanizm działania i zastosowanie skanerów 3D. Przygotowanie obiektów do skanowania
<b>W7</b>	Postprocesing, generowanie siatek szczelnych, konwertowanie chmury punktów do modeli bryłowych. Wykonywanie pomiarów z wykorzystaniem skanów i przygotowywanie plików do druku 3D
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Operacje na bryłach. Polecenia: suma, różnica, iloczyn oraz zaokrąglij i fazuj krawędzie. Rysowanie powierzchni. Poznanie i użycie poleceń z palet narzędziowych: powierzchnie, punkt obserwacji oraz LUW. Rysowanie powierzchni obrotowych, prostokreślnych, walcowych, krawędziowych
<b>L2</b>	Modyfikacja obiektów trójwymiarowych. Polecenia 3D: szyk, odbicie lustrzane, obrót, dopasowanie, rozbiecie i uchwyty. Modelowanie bryłowe. Polecenia z palety narzędziowej bryły
<b>L3</b>	Powlekanie obiektów: ukrycie linii niewidocznych, cieniowanie
<b>L4</b>	Modelowanie obiektów trójwymiarowych typu korpus i wałek
<b>L5</b>	Modelowanie obiektów trójwymiarowych typu tarcza
<b>L6</b>	Modelowanie koła zębatego
<b>L7</b>	Modelowanie wybranych elementów części maszyn. Wykonywanie przekrojów. Rzutnie. Przygotowanie do druku
<b>L8</b>	Generowanie dokumentacji technicznej na podstawie stworzonych modeli trójwymiarowych, rendering
<b>L9</b>	Wprowadzenie do obsługi skanerów 3D
<b>L10</b>	Przygotowanie obiektów do skanowania. Konfiguracja i kalibracja skanerów 3D. Skanowanie prostych modeli
<b>L11</b>	Skanowanie w skali mikro stacjonarnie i w skali makro skanerami ręcznymi. Wykonywanie pomiarów modeli 3D
<b>L12</b>	Postprocesing, opracowywanie chmury punktów wygenerowanych na podstawie skanów 3D, tworzenie siatek szczelnych

<b>L13</b>	Generowanie brył, przygotowanie plików do druku 3D, wydruk modeli
<b>L14</b>	Wydruk 3D złożonych modeli części maszyn i weryfikacja odchylek z wykorzystaniem skanerów

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Pokaz z objaśnieniami
<b>3</b>	Ćwiczenia laboratoryjne

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Herma S., Herma D.: Modelowanie 3D w systemie AutoCAD dla inżynierów produkcji. Bielsko-Biała: Akademia Techniczno-Humanistyczna, 2015
<b>2</b>	Jaskulski A.: AutoCad 2019, LT2019+, Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018
<b>3</b>	Krzysiak Z.: Modelowanie 3D w programie AutoCad. Warszawa: Wydawnictwo Nauka i Technika, 2012

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Czepiel J.: AutoCad, Ćwiczenia praktyczne 3D, Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012
<b>2</b>	Kolmaga J.: Blender, Praktyczne projekty. Gliwice: Helion, 2008
<b>3</b>	Kazimierczak G.: Solid Edge 17, Podstawy. Gliwice: Helion 2005

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	45
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W14++	C1, C2	W1-W5	1-2	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W16++	C1 - C5	W1-W7	1-2	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U16++	C3 - C5	L9-L14	2-3	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U08+++	C1 - C5	L1-L14	2-3	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-K04++	C1 - C5	W1-W7,L1-L14	1-3	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Arkadiusz Urzędowski
<b>Adres e-mail:</b>	a.urzedowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy projektowania i pracownia konstruktorska
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E51
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Doskonalenie praktycznych umiejętności projektowania konstrukcyjnego i projektowania procesów wytwórczych
<b>C2</b>	Opanowanie umiejętności realizacji prac projektowych
<b>C3</b>	Opanowanie umiejętności stosowania technik komputerowych w procesie projektowania i realizacji procesów wytwórczych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Umiejętność prowadzenia prostych obliczeń z matematyki i fizyki
<b>2</b>	Umiejętność stosowania oprogramowania narzędziowego CAD do tworzenia dokumentacji technicznej

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna metody projektowania i weryfikacji procesów technologicznych z pomocą specjalistycznego oprogramowania typu CAD/CAM
<b>EK 2</b>	ma zaawansowaną wiedzę o metodach projektowania konstrukcji mechanicznych, weryfikacji poprawności przyjętych założeń i tworzenia procedur wykonawczych przy pomocy dedykowanego oprogramowania
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi zaplanować proces wytwórczy i opracować dokumentację techniczną, współpracując i dzieląc się zadaniami w zespole
<b>EK4</b>	potrafi stosować zasady ergonomii i bezpieczeństwa w pracach projektowych i wykonawczych
<b>EK5</b>	potrafi wykonać modele cyfrowe i prowadzić obliczenia wytrzymałościowe konstrukcji z zastosowaniem wspomaganie komputerowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, ma świadomość skutków działalności inżyniera i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Pojęcia i definicje, kryteria konstrukcyjne. Zasady konstruowania – koncepcja a rozwój konstrukcji – analiza jako metoda pracy konstruktora, badanie stateczności konstrukcji
<b>W2</b>	Metody badań konstrukcji. Podstawy obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji
<b>W3</b>	Technologiczność konstrukcji – współzależność cech konstrukcyjnych i sposobów wykonywania. Metody heurystyczne w wyborze konstrukcji
<b>W4</b>	Materiały konstrukcyjne, półfabrykaty i gotowe elementy
<b>W5</b>	Konstrukcja, a montaż. Tolerancja i pasowania. Jakość powierzchni a metody obróbki

<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Proces technologiczny i jego struktura. Podstawowe operacje technologiczne
<b>L2</b>	Właściwości materiałów drzewnych. Rozpoznawanie materiałów drzewnych
<b>L3</b>	Formatyzowanie elementów na zadany wymiar i kształt. Wyrównywanie powierzchni i formowanie powierzchni bazowych elementów
<b>L4</b>	Wprowadzenie do projektowania procesów technologicznych w środowisku CAM dla frezowania. Czynności przygotowujące obrabiarkę CNC do pracy
<b>L5</b>	Zaprojektowanie programu obróbkowego w środowisku CAM i wykonanie zaprojektowanego wyrobu
<b>L6</b>	Otrzymywanie prawidłowego kształtu i zakładanej gładkości powierzchni w małogabarytowych elementach konstrukcyjnych. Połączenia elementów konstrukcyjnych
<b>L7</b>	Wykonywanie gniazd i otworów w celu otrzymania elementów połączeń konstrukcyjnych
<b>L8</b>	Wykonywanie elementów konstrukcji w kształcie brył obrotowych
<b>L9</b>	Kształtowanie profili ozdobnych i wydłużonych gniazd osadczych
<b>L10</b>	Ostateczne formowanie powierzchni poprzez jej szlifowanie
<b>L11</b>	Pasowanie i montaż wstępny
<b>L12</b>	Otrzymywanie prawidłowych połączeń klejowych i stosowanie okleinowania
<b>L13</b>	Montaż ostateczny
<b>L14</b>	Zabezpieczanie powierzchni wyrobu i podniesienie jej estetyki użytkowej

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Analiza przypadków
<b>4</b>	Praca wykonywana w grupach

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena odpowiedzi ustnej	51%
<b>O3</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
<b>O4</b>	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Bieniek Z., Januszewski B.: Graficzny zapis konstrukcji. Rzeszów: Oficyna wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 1999

2	Kozakiewicz P., Krzosek S.: Inżynieria materiałów drzewnych. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, 2013
3	Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. Warszawa: WNT, 2003

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Kokociński W.: Drewno - pomiary właściwości fizycznych i mechanicznych. Poznań: Wydawnictwo Prodruk, 2004
2	Mielczarek Z.: Drewno i materiały drewnopochodne w konstrukcjach budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Szczecińskiej, 2004
3	Głowacki H.: Mechanika techniczna: Wytrzymałość materiałów. Warszawa: Oficyna wydawnicza PW, 2000

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	ETI1A-W05++ ETI1A-W16++	C1,C3	W1-W5	1,3	O1
EK 2	ETI1A-W17+++	C1,C3	W1-W5	1,3	O1
EK 3	ETI1A-U12++	C1,C2,C3	L1-L14	2,3,4	O2-O4
EK 4	ETI1A-U12++	C1,C2,C3	L1-L14	2,3,4	O2-O4
EK 5	ETI1A-U15++	C1,C2,C3	L1-L14	2,3,4	O2-O4
EK 6	ETI1A-K02++	C1,C2,C3	W1-5,L1-L14	2,3,4	O1-O4

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Mirosław Malec, mgr inż. Witold Cieniuszek
<b>Adres e-mail:</b>	m.malec@pollub.pl, w.cieniuszek@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Stosowanej Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Sieci komputerowe i cyberbezpieczeństwo
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E52
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	45
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zrozumienie podstawowych koncepcji sieci, takich jak protokoły, adresy IP, maski podsieci, routing, przełączanie i sieci bezprzewodowe oraz metod i narzędzi wykorzystywanych do szacowania i kontroli ryzyka naruszenia poufności, integralności i dostępności danych
<b>C2</b>	Zdobycie umiejętności praktycznych związanych z konfiguracją sieci, firewalli i systemów IDS/IPS
<b>C3</b>	Znajomość podstawowych koncepcji bezpieczeństwa sieci, takich jak zagrożenia sieciowe, zasady działania firewalli i systemów IDS/IPS, podstawy kryptografii, bezpieczne protokoły, testy penetracyjne i zarządzanie incydentami bezpieczeństwa

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedza o komputerach, systemach operacyjnych i oprogramowaniu do rozwiązywania podstawowych problemów technicznych
<b>2</b>	Podstawowa znajomość co najmniej jednego języka programowania
<b>3</b>	Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę z zakresu budowy i zasady działania sieci komputerowych oraz związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu bezpieczeństwa teleinformatycznego
<b>EK 2</b>	ma wiedzę o istotnych osiągnięciach w zakresie projektowania i utrzymania zabezpieczeń systemów teleinformatycznych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi zaprojektować prostą infrastrukturę sieci komputerowej z zabezpieczeniami, a także umie posługiwać się programami do administrowania sieciami komputerowymi
<b>EK4</b>	potrafi pozyskiwać, integrować i oceniać informacje na temat zagrożeń bezpieczeństwa teleinformatycznego oraz stosować metody i techniki ich szacowania, oraz kontroli
<b>EK5</b>	potrafi ocenić przydatność i możliwości zastosowania nowych rozwiązań sprzętowych i programowych służących do rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu projektowania bezpiecznych sieciowych systemów przesyłania danych

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	jest gotów do praktycznego wykorzystania wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa danych, ma świadomość technicznych i pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
EK7	jest gotów do pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii oraz osiągnięć z zakresu cyberbezpieczeństwa, a także innych aspektów działalności inżyniera w sposób powszechnie zrozumiały

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
W1	Sieci komputerowe - zasięg, klasyfikacja
W2	Model ISO/OSI, model Internetu
W3	Media transmisyjne
W4	Urządzenia sieciowe
W5	Budowa sieci komputerowych
W6	Sieci bezprzewodowe
W7	Urządzenia zabezpieczające sieci komputerowe
W8	Cyberbezpieczeństwo i ochrona zasobów sieciowych
W9	Ataki sieciowe
W10	Zagrożenia w sieciach komputerowych
W11	Charakterystyka zagrożeń związanych z przetwarzaniem danych cyfrowych
W12	Diagnostyka i monitorowanie sieci komputerowych
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Podstawy sieci komputerowych: protokoły, adresy IP, maski podsieci
L2	Konfiguracja sieci: ustawiania adresów IP, konfiguracji DHCP i DNS
L3	Podstawy routingu: konfiguracja routingu statycznego i dynamicznego
L4	Podstawy przełączania: konfiguracja VLANów i protokołów STP
L5	Bezprzewodowe sieci LAN: standardy Wi-Fi, konfiguracja i zabezpieczanie sieci bezprzewodowych
L6	Podstawy bezpieczeństwa sieci: zagrożenia sieciowe, zasady działania firewalle i systemów IDS/IPS
L7	Zabezpieczanie sieci: konfiguracja firewalle i systemów IDS/IPS
L8	Podstawy kryptografii: szyfrowanie, hashowanie, podpisy cyfrowe
L9	VPN i bezpieczne protokoły: konfiguracja VPN, protokołów HTTPS, SSH
L10	Testy penetracyjne
L11	Zarządzanie incydentami bezpieczeństwa

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---
O4	Ocena przygotowanego projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Kurose J., Ross K.: Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Gliwice: Helion, 2018
2	Pieleszek M.: Bądź bezpieczny w cyfrowym świecie: poradnik bezpieczeństwa IT dla każdego. Warszawa: Helion - Onepress, 2019
3	Andress J.: Podstawy bezpieczeństwa informacji: praktyczne wprowadzenie. Gliwice: Helion, 2022

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Stallings W., Brown L., Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zasady i praktyka. Helion 2019
2	Weidman G., Bezpieczny system w praktyce. Wyższa szkoła hackingu i testy penetracyjne. Gliwice: Helion, 2015
3	Khawaja G.: Kali Linux i testy penetracyjne. Biblia. Gliwice: Helion - Wiley, 2022

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	45
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	15
Opracowanie projektu	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	ETI1A-W13+++	C1, C3	W1-W12	1	O1
EK 2	ETI1A-W04++	C1, C3	W1-W12	1	O1
EK 3	ETI1A-U20+++	C1, C2, C3	L1-L11	2, 3	O2,O3,O4
EK 4	ETI1A-U14++	C1, C2, C3	L1-L11	2, 3	O2,O3,O4
EK 5	ETI1A-U13++	C1, C2, C3	L1-L11	2, 3	O2,O3,O4

<b>EK 6</b>	ETI1A-K02++	C1, C2, C3	L1-L11	2	O2,O3
<b>EK 7</b>	ETI1A-K04+	C1, C2, C3	L1-L11	3	O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Michał Charlak, mgr inż. Jacek Zaborko
<b>Adres e-mail:</b>	m.charlak@pollub.pl, j.zaborko@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Stosowanej Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy i formy przedsiębiorczości
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E53
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Nabywanie wiedzy z zakresu podstaw przedsiębiorczości
<b>C2</b>	Zdobycie wiedzy na temat zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości oraz cech dobrego przedsiębiorcy
<b>C3</b>	Nabywanie sprawności w zakresie planowania i organizowania firmy, a także współdziałania z innymi osobami w ramach prac zespołowych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Umiejętność korzystania z wyszukiwarek internetowych, literatury oraz innych źródeł informacji
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	zna i rozumie podstawowe zasady funkcjonowania różnych form przedsiębiorczości
	W zakresie umiejętności:
<b>EK2</b>	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w grupach oraz uczestniczy w pracach zespołowych w procesie przygotowania przedsięwzięć przedsiębiorczych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK3</b>	jest gotów do inicjowania działań na rzecz dobra społecznego
<b>EK4</b>	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Przedsiębiorczość, przychód, dochód, zysk, podatek, składki do Zakładu Ubezpieczeń Społecznych
<b>W2</b>	Umowa o pracę, Umowa cywilno-prawna: Umowa zlecenie i Umowa o dzieło, kontrakt: „Business to Business”
<b>W3</b>	Ryczałt, Księga przychodów i rozchodów, kredyt, leasing, biznesplan
<b>W4</b>	Spółka cywilna, Spółka partnerska, Spółka Komandytowa, Spółka komandytowo-akcyjna, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, mała spółka akcyjna, spółka akcyjna

W5	środki trwałe i wartości niematerialne i prawne: przyjęcie-OT, amortyzacja -AM inne, miejsca powstawania kosztów
W6	systemy dla przedsiębiorstw: ERP "Enterprise Resource Planning" (Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa), MRP II "Manufacturing Resource Planning", (Rozwinięty system planowania zasobów wytwórczych przedsiębiorstwa), CRM "Customer Relationship Management" system zarządzania relacjami z klientami
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
P1	Indywidualna prezentacja pomysłu na biznes
P2	Tworzenie „rolek” w grupie zawierających etapy realizacji biznesu

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Metoda projektu
3	Praca wykonywana w grupach
4	Odgrywanie ról, inscenizacja

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena aktywności w trakcie zajęć	-
O2	Ocena pracy pisemnej	65%
O3	Ocena obrony projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Lisowska R., Ropęga J. (red.): Przedsiębiorczość i zarządzanie w małej i średniej firmie. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016
2	Michalski E.: Zarządzanie przedsiębiorstwem. Podręcznik akademicki. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022
3	Mieszajkina E.: Współczesne trendy w zarządzaniu małymi przedsiębiorstwami. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2020
4	Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny
5	Glinka B., Gudkova S.: Przedsiębiorczość. Wolters Kluwers, 2011

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Harvard Business Review, Podręcznik menedżera. 17 najważniejszych umiejętności lidera. Dom Wydawniczy REBIS, 2017
2	Drejewicz S.: Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych. Wydawnictwo Helion, 2018

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach projektowych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie projektu:	10

<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W22+++	C1, C2	W2-W5	1	O2
<b>EK 2</b>	ETI1A-U12++	C3	P1-P3	2, 3, 4	O1, O3
<b>EK 3</b>	ETI1A-K01++	C3	W6, P1-P3	2, 3, 4	O1, O3
<b>EK 4</b>	ETI1A-K01++	C3	W5, P1-P3	2, 3, 4	O1, O3

<b>Autor programu:</b>	dr Robert Lis
<b>Adres e-mail:</b>	robert.lis@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Stosowanej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy uczenia maszynowego
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E54.1
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z metodami uczenia maszynowego
<b>C2</b>	Nabycie praktycznej wiedzy z zakresu uczenia maszynowego

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstaw algorytmów i struktur danych
<b>2</b>	Podstawowe umiejętności programowania w językach algorytmicznych
<b>3</b>	Podstawowa znajomość algebry liniowej, analizy matematycznej oraz statystyki

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę dotyczącą właściwości modeli uczenia maszynowego
<b>EK 2</b>	ma podstawową wiedzę dotyczącą stosowania i programowania wybranych modeli uczenia maszynowego w zależności od zastosowań
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi programować podstawowe aplikacje w zakresie uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji
<b>EK4</b>	potrafi umiejętnie stosować wybrane języki i biblioteki w celu efektywnego tworzenia aplikacji w zależności od zastosowania
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do podejmowania wyzwań związanych z wykorzystaniem nowoczesnych technik programistycznych i krytycznej oceny tych technik

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawowe zagadnienia z zakresu uczenia maszynowego i historia sztucznej inteligencji, cele uczenia maszynowego
<b>W2</b>	Algorytm najbliższego sąsiada, maszyny wektorów nośnych
<b>W3</b>	Metody redukcji wymiarowości
<b>W4</b>	Algorytmy bazujące na strukturach drzewiastych
<b>W5</b>	Zbiory rozmyte i ich zastosowania
<b>W6</b>	Agregacja wyników klasyfikacji
<b>W7</b>	Algorytmy grupowania

<b>W8</b>	Biologicznie inspirowane algorytmy optymalizacyjne
<b>W9</b>	Wprowadzenie do sieci neuronowych, uczenie sieci neuronowych
<b>W10</b>	Wybrane modele głębokich sieci neuronowych
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Przygotowanie danych do analizy - wykrywanie anomalii i danych odstających, uzupełnianie braków danych
<b>L2</b>	Przegląd technik klasyfikacji
<b>L3</b>	Porównanie metod predykcji
<b>L4</b>	Zastosowanie metod agregacji do zwiększenia efektywności

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Metoda projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
<b>O3</b>	Ocena przygotowanego projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Chollet F.: Deep Learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras, Gliwice: Helion, 2019
<b>2</b>	Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Warszawa: PWN, 2012

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Raschka S., Mirjalili V.: Python. Uczenie maszynowe. Wydanie II, Gliwice: Helion, 2019
<b>2</b>	Karczmarek P.: Selected Problems of Face Recognition and Decision-Making Theory, Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2018

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	25
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W09++	C1	W1-W10	1	O1
EK 2	ETI1A-W18++	C1	W1-W10	1	O1
EK 3	ETI1A-U11++	C2	L1-L4	2,3	O2,O3
EK 4	ETI1A-U14++	C2	L1-L4	2,3	O2,O3
EK 5	ETI1A-K05+	C2	L1-L4	3	O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Paweł Karczmarek, prof. uczelni, dr Adam Kiersztyn
<b>Adres e-mail:</b>	p.karczmarek@pollub.pl, a.kiersztyn@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inteligencji Obliczeniowej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Inżynieria oprogramowania
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E54.2
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie metodami inżynierii oprogramowania
<b>C2</b>	Nabycie praktycznej wiedzy z zakresu inżynierii oprogramowania, jej metodyk i stosowania w każdej fazie cyklu życia oprogramowania

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstaw algorytmów i struktur danych
<b>2</b>	Podstawowe umiejętności programowania w językach algorytmicznych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę dotyczącą właściwości metod inżynierii oprogramowania
<b>EK 2</b>	ma podstawową wiedzę dotyczącą stosowania podstawowych metodyk wytwarzania oprogramowania
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi stosować wybrane techniki inżynierii oprogramowania
<b>EK4</b>	potrafi umiejętnie stosować wybrane metodyki wytwórcze w zależności od uwarunkowań projektowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do podejmowania wyzwań związanych z wykorzystaniem nowoczesnych metodyk inżynierii oprogramowania i ich krytycznej oceny

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Cykle życia i podstawowe procesy wytwarzania oprogramowania
<b>W2</b>	Inżynieria wymagań
<b>W3</b>	Metody strukturalne
<b>W4</b>	Metody obiektowe
<b>W5</b>	Jakość kodu
<b>W6</b>	Testowanie
<b>W7</b>	Tworzenie dokumentacji
<b>W8</b>	Konserwacja
<b>W9</b>	Systemy krytyczne

<b>W10</b>	Metodyki zwinne
<b>W11</b>	Wybrane wzorce projektowe
<b>W12</b>	Zarządzanie projektem informatycznym
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Projektowanie architektury oprogramowania - wybrane diagramy UML
<b>L2</b>	Implementacja wybranych wzorców projektowych
<b>L3</b>	Projektowanie i implementacja testów
<b>L4</b>	Zapoznanie z systemami kontroli wersji
<b>L5</b>	Ocena jakości kodu
<b>L6</b>	Refaktoryzacja istniejącego kodu z wykorzystaniem wzorców

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Metoda projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
<b>O3</b>	Ocena przygotowanego projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Sacha K.: Inżynieria oprogramowania, Warszawa: PWN, 2010

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Bruegge B., Dutoit A.H.: Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java. Gliwice: Helion, 2011
<b>2</b>	Sommerville I.: Inżynieria oprogramowania, Warszawa: WNT, 2006
<b>3</b>	Winters W., Manshreck T., Wright H.: Inżynieria oprogramowania według Google. Czego warto się nauczyć o tworzeniu oprogramowania. Gliwice: Helion, 2023
<b>4</b>	Farley D.: Nowoczesna inżynieria oprogramowania. Stosowanie skutecznych technik szybszego rozwoju oprogramowania wyższej jakości. Gliwice: Helion, 2023

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	25
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W10+++	C1	W1- W12	1	O1
EK 2	ETI1A-W10+++	C1	W1-W12	1	O1
EK 3	ETI1A-U04++	C2	L1-L6	2, 3	O2, O3
EK 4	ETI1A-U07++	C2	L1-L6	2, 3	O2, O3
EK 5	ETI1A-K05++	C2	W11,W12, L1-L6	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Paweł Karczmarek, prof. uczelni, dr Michał Dolecki
<b>Adres e-mail:</b>	p.karczmarek@pollub.pl, m.dolecki@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inteligencji Obliczeniowej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Mikrosterowniki i systemy wbudowane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E55.1
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z budową, zasadą działania oraz typowymi zastosowaniami komputerów jednoukładowych (mikrokontrolerów)
<b>C2</b>	Zapoznanie z podstawami projektowania systemów wbudowanych (komputerów zadaniowych)
<b>C3</b>	Zapoznanie z programowaniem mikrokontrolerów

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z informatyki
<b>2</b>	Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu elektrotechniki
<b>3</b>	Znajomość podstaw programowania w języku wysokiego poziomu

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę umożliwiającą opisywanie architektury typowego systemu mikroprocesorowego oraz wyjaśnianie funkcji jego podstawowych części składowych
<b>EK 2</b>	zna i rozumie funkcje zintegrowanych układów interfejsowych mikrokontrolerów
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi poprawnie odczytywać schemat ideowy oraz zaprojektować prosty system wbudowany na bazie mikrokontrolera i typowych urządzeń peryferyjnych
<b>EK4</b>	potrafi zaprogramować prosty system wbudowany i przetestować jego działanie
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, a także rozumie konieczność formułowania i przekazywania informacji w sposób powszechnie zrozumiały

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawowe pojęcia: procesor, mikroprocesor, mikrokontroler, interfejs, komputer. Historia i rozwój mikroprocesorów
<b>W2</b>	Typowe architektury mikroprocesorów, ich wady oraz zalety. Przegląd najpopularniejszych modeli mikroprocesorów i mikrokontrolerów

W3	Komputer uniwersalny a system wbudowany. Systemy czasu rzeczywistego. Niezawodność systemu
W4	Podstawowe elementy komputera jednokładowego: jednostka sterująca, ALU, rejestry, pamięć programu, RAM, magistrale, sygnał zegarowy i jego źródła, układ resetu oraz watchdog, zintegrowane interfejsy. Metody programowania pamięci nieulotnej
W5	Cykl pracy mikrokontrolera. Kod maszynowy. Podstawowe rozkazy języka asemblera 8-bitowego mikrokontrolera
W6	Specyfikacja elektryczna mikrokontrolera. Przyłączanie prostych urządzeń wejściowych oraz wyjściowych
W7	Schemat ideowy systemu mikroprocesorowego. Budowa zestawu uruchomieniowego z mikrokontrolerem AVR
W8	Klawiatura zewnętrzna. Kod BCD. Numeryczny wyświetlacz siedmiosegmentowy LED
W9	Wyświetlacz alfanumeryczny LCD
W10	System przerwań. Źródła przerwań. Procedura obsługi przerwania. Hierarchia i maskowanie przerwań. Programowanie zdarzeniowe
W11	Liczniki i timer'y. Zliczanie zdarzeń oraz odmierzenie czasu
W12	Liczniki i timer'y. Pomiar czasu oraz częstotliwości. Generowanie sygnałów okresowych
W13	Interfejsy komunikacyjne: równoległy, szeregowy asynchroniczny, szeregowy synchroniczny
W14	Automatyczne układy regulacji z wykorzystaniem mikrokontrolerów AVR – przykłady, omówienie rozwiązań sprzętowych oraz kodów programów

#### **Forma zajęć - laboratoria**

	Treści programowe
L1	Zaprogramowanie mikrokontrolera programami demonstracyjnymi oraz przetestowanie ich działania
L2	Sterowanie przez wyjścia dyskretne. Odczyt stanu klawiatury. Symulacja i śledzenie przebiegu programu mikrokontrolera
L3	Sterowanie sekwencyjne wyświetlaczem numerycznym LED. Kod BCD. Wyświetlanie liczb
L4	Odmierzanie interwałów czasowych oraz zliczanie zdarzeń. Realizacja licznika rewersyjnego oraz stopera
L5	Odmierzanie interwałów czasowych z wykorzystaniem układu licznikowo-czasowego. Budowa generatora sygnału czasu
L6	Przerwania pochodzenia zewnętrznego. Obsługa klawiatury z wykorzystaniem mechanizmu przerwań
L7	Komunikacja z komputerem przez port szeregowy
L8	Komunikacja z przetwornikami pomiarowymi przez interfejs I2C
L9	Obsługa wyświetlacza alfanumerycznego LCD

#### **Metody dydaktyczne**

1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda projektu

#### **Metody i kryteria oceny**

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%
O3	Ocena przygotowanego projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Górecki P.: Mikrokontrolery dla początkujących. Warszawa: Wyd. BTC, 2006
2	Monk S.: Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice. Gliwice: Helion, 2014
3	Monk S.: Arduino dla początkujących. Kolejny krok. Gliwice: Helion, 2015

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Doliński J.: Mikrokontrolery AVR: niezbędnik programisty. Warszawa: BTC, 2009
2	Wiązania M.: Bascom AVR w przykładach. Warszawa: BTC, 2008
3	Monk S.: Arduino. 36 projektów dla pasjonatów elektroniki. Gliwice: Helion, 2015

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	20
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	ETI1A-W04++ ETI1A-W06++ ETI1A-W09++	C1, C2, C3	W1-W14	1	O1
EK 2	ETI1A-W04++ ETI1A-W06++ ETI1A-W09++	C1, C2, C3	W1-W14	1	O1
EK 3	ETI1A-U08++ ETI1A-U14++	C1, C2, C3	L1-L10	2-3	O2, O3
EK 4	ETI1A-U08++ ETI1A-U14++	C1, C2, C3	L1-L10	2-3	O2, O3
EK 5	ETI1A-K04++	C1, C2, C3	W1-W14 L1-L10	1-3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jarosław Zubrzycki
<b>Adres e-mail:</b>	j.zubrzycki@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wprowadzenie do Internetu Rzeczy
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E55.2
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zrozumienie podstawowych koncepcji, terminologii oraz uwarunkowań związanych z Internetem Rzeczy (IoT)
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności programowania, konfiguracji oraz wizualizacji danych z urządzeń IoT
<b>C3</b>	Poznanie zastosowań IoT w różnych sektorach, takich jak przemysł, ochrona środowiska, budownictwo, ochrona zdrowia

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa znajomość obsługi komputerów i sieci komputerowych
<b>2</b>	Znajomość zagadnień z przedmiotu Elektrotechnika z elementami automatyki komputerowej oraz Podstawy metrologii
<b>3</b>	Podstawowa znajomość języków programowania ogólnego przeznaczenia

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	posiada uporządkowaną wiedzę na temat Internetu Rzeczy (IoT), jego definicji, architektury, kluczowych komponentów i zastosowań
<b>EK 2</b>	zna podstawowe technologie komunikacyjne wykorzystywane w IoT
<b>EK 3</b>	zna konsekwencja masowego wprowadzenia technologii IoT w społeczeństwie i gospodarce opartej na wiedzy
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	potrafi programować mikrokontrolery i za ich pomocą sterować czujnikami
<b>EK5</b>	potrafi dobrać rozwiązania techniczne i systemowe oraz nimi administrować dla potrzeb systemu IoT
<b>EK6</b>	potrafi wizualizować dane z urządzeń IoT za pomocą odpowiednich narzędzi
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	jest świadomy wyzwań etycznych i społecznych związanych z nowoczesnymi technologiami

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Wprowadzenie do Internetu Rzeczy (IoT)

W2	Architektura systemów IoT
W3	Technologie sieciowe w IoT
W4	Urządzenia IoT
W5	Chmura obliczeniowa w IoT
W6	Wizualizacja danych z urządzeń IoT
W7	Bezpieczeństwo w IoT
W8	Aplikacje IoT w różnych sektorach
W9	Etyka i społeczne aspekty IoT
W10	Sztuczna inteligencja (AI) w IoT
W11	Wyzwania i trendy w IoT
W12	Wpływ IoT na społeczeństwo i gospodarkę

#### Forma zajęć - laboratoria

Treści programowe	
L1	Popularne protokoły komunikacyjne używane w IoT, takie jak MQTT, CoAP, HTTP, itp
L2	Platformy IoT: Przegląd popularnych platform IoT
L3	Aplikacje IoT w przemyśle, budownictwie, ochronie zdrowia, ochronie środowiska
L4	Sensory i aktywatory: praktyczne ćwiczenia z podłączaniem i programowaniem różnych sensorów
L5	Projektowanie systemów IoT: ćwiczenia z projektowania systemów IoT, w tym wybór odpowiednich komponentów, schematów połączeń i integracji
L6	Bezpieczeństwo urządzeń IoT: podstawowe zasady bezpieczeństwa w kontekście Internetu Rzeczy, w tym uwierzytelniania, szyfrowania i zabezpieczania urządzeń
L7	Programowanie mikrokontrolerów: praktyczne ćwiczenia z programowania mikrokontrolerów
L8	Komunikacja między urządzeniami. Przesyłanie danych między różnymi urządzeniami IoT, np. wysyłanie danych z czujnika do chmury lub do innych urządzeń
L9	Analiza danych z sensorów: praktyczne ćwiczenia z analizy danych z sensorów, np. wykrywanie anomalii, prognozowanie trendów
L10	Integracja urządzeń IoT z chmurą, np. przesyłanie danych do popularnych platform
L11	Praktyczne ćwiczenia z automatyzacji domowej, np. sterowanie oświetleniem, ogrzewaniem, klimatyzacją za pomocą urządzeń IoT
L12	Projektowanie interfejsu użytkownika: Ćwiczenia z projektowania prostych interfejsów użytkownika dla aplikacji IoT, np. wykorzystanie przycisków, suwaków, wykresów

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Pokaz z objaśnieniami

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Ocena aktywności w trakcie zajęć	-

#### Literatura podstawowa

1	D.D. Guinard, Internet rzeczy, Helion, 2017
---	---

2	M. Grodner, W. Kokot, P. Kolenda, K. Krejtz, A. Legoń, P. Rytel, R. Wierzbiński, Internet Rzeczy w Polsce, Warszawa 2015
3	M. Sikorski, Internet rzeczy, Wydawnictwo Naukowe PWN 2020

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	J. Janowski, Trendy cywilizacji informacyjnej. Nowy technototalitarny porządek świata, Warszawa 2019
2	Ł. Korus, Analiza danych w systemach Internetu Rzeczy, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit 2021
3	A. Boris, D. Obermaier, P. Fremantle, The technical foundations of IoT. Norwood, Massachusetts : Artech House 2017

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	15
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	10
Opracowanie projektu	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	ETI1A-W04++ ETI1A-W06++	C1, C3	W1 - W12	1	O1
EK 2	ETI1A-W09++	C1	W1 - W5, W7	1	O1
EK 3	ETI1A-W12++	C1, C3	W7, W9 - W12	1	O1
EK 4	ETI1A-U14++	C2	L4, L5, L7	2	O2, O3
EK 5	ETI1A-U08++	C1 - C3	L1 - L12	2, 3	O1, O2, O3
EK 6	ETI1A-U08++	C2	L9 - L12	2, 3	O2, O3
EK 7	ETI1A-K04++	C1, C3	W7 - W12 L2, L3, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Joanna Szulżyk-Cieplak, mgr inż. Jacek Zaborko
<b>Adres e-mail:</b>	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Technologie rzeczywistości rozszerzonej w systemach montażu
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E56.1
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przedstawienie informacji na temat technologii i organizacji procesów montażu
<b>C2</b>	Przygotowanie do praktycznego realizowania zadań związanych z technologią i organizacją procesów montażu określonych konstrukcji, korzystając z technik rzeczywistości rozszerzonej AR
<b>C3</b>	Wprowadzenie do zasad tworzenia dokumentacji montażowej oraz techniczno-ruchowej maszyn

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Wiedza z zakresu podstaw konstrukcji maszyn
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę na temat procesów technologicznych łączenia elementów
<b>EK 2</b>	zna i rozumie możliwości wykorzystania rozszerzonej rzeczywistości w przemyśle i edukacji
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi zaprojektować proces technologiczny montażu standardowych zespołów maszyn i urządzeń, uwzględniając potencjał technik komputerowych
<b>EK4</b>	potrafi wykonać dokumentację procedury montażu zgodnie z obowiązującymi normami i praktyką inżynierską
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do odpowiedzialnego wykonywania czynności służbowych, włącznie z troską o jakość opracowywanej dokumentacji

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Definicja pojęć podstawowych związanych z połączeniami technicznymi. Klasyfikacja połączeń oraz typowych systemów i technik montażu. Uprozczone i rozwinięte schematy montażowe
<b>W2</b>	Techniki montażu oraz strategie organizacyjne w procesach technologicznych montażu. Aspekty technologiczne w procesie montażu

W3	Typy i charakterystyka połączeń rozłącznych
W4	Typy i charakterystyka połączeń nierozłącznych
W5	Elastyczny system montażu (ESM)
W6	Wprowadzenie do automatycznego procesu montażu. Omówienie cech charakterystycznych montażu automatycznego. Przedstawienie przykładów automatycznego procesu montażu na bazie procesu spawania, klejenia i nitowania. Kierunki i perspektywy w technologiach zautomatyzowanego montażu
W7	Dobre praktyki w opracowaniu dokumentacji technicznej oraz procesu
W8	Definicja pojęć podstawowych związanych z technologią rzeczywistości rozszerzonej. Różnice między technologią AR, VR oraz MR. Zastosowania rzeczywistości rozszerzonej w inżynierii i projektowaniu oraz w edukacji technicznej i szkoleniach.
W9	Technologie i urządzenia wykorzystywane w technologii rzeczywistości rozszerzonej - ich rola i zastosowanie. Narzędzia do projektowania i programowania aplikacji rzeczywistości rozszerzonej
W10	Interakcje człowiek-komputer w rzeczywistości rozszerzonej, interfejsy użytkownika, gesty i komendy głosowe jako środki interakcji, haptika i sprzężenie zwrotne
W11	Integracja rzeczywistości rozszerzonej z Internetem Rzeczy (IoT), łączenie AR z inteligentnymi urządzeniami, przykłady zastosowań IoT w AR na przykładzie inteligentnych fabryk. Wyzwania i przyszłość integracji AR z IoT
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Analiza stanu wiedzy na podstawie źródeł literaturowych oraz internetowych
L2	Dobór metod łączenia wykorzystywanych w procesie montażu
L3	Obliczenia wytrzymałościowe dotyczące wybranych połączeń
L4	Dobór norm i charakterystyka norm wykorzystywanych w realizowanym temacie
L5	Zastosowanie technologii rozszerzonej rzeczywistości w systemach montażu
L6	Przeprowadzenie wirtualnych testów na stanowisku badawczym wyposażonym w symulator spawalniczy

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Dyskusja dydaktyczna
4	Analiza przypadków
5	Ćwiczenia rachunkowe

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Biały W.: Podstawy maszynoznawstwa. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022
2	PN-EN 82079-1:2013-05 Przygotowanie instrukcji użytkownika - Opracowanie struktury, zawartość i sposób prezentacji - Część 1: Zasady ogólne i wymagania szczegółowe
3	PN-EN 60617-7:2004 Symbole graficzne stosowane w schematach - Część 7: Aparatura łączeniowa, sterownicza i zabezpieczeniowa

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Dobrzański T., Róžański P.: Rysunek techniczny maszynowy. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021
2	Postawa P., Winczek J., Gucwa M.: Innowacje w technologii i automatyzacji. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2021
3	Bailenson J.: Wirtualna rzeczywistość: doznanie na żądanie. Grupa Wydawnicza Helion, 2019

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	20
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	ETI1A-W05+++	C1, C2, C3	W1-W7	1,4	O1
EK 2	ETI1A-W05++ ETI1A-W12++	C2	W8-W11	1,4	O1
EK 3	ETI1A-U11++ ETI1A-U17++	C1, C2, C3	L1-L6	2,3,5	O2
EK 4	ETI1A-U16++	C1, C2, C3	L1-L6	2,3,5	O2
EK 5	ETI1A-K05++	C1, C2, C3	W1-W11, L1-L6	1,2,4,5	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Bartłomiej Ambrozkiewicz
<b>Adres e-mail:</b>	b.ambrozkiewicz@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wprowadzenie do technologii addytywnych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E56.2
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	15
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	zapoznanie się z nowoczesnymi technologiami addytywnymi
<b>C2</b>	zdobycie wiedzy dotyczącej druku 3D i metod tworzenia modeli 3D
<b>C3</b>	zapoznanie się z różnymi rodzajami technik wytwarzania w zakresie druku 3D i umiejętne ich stosowanie

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	wiedza dotycząca grafiki inżynierskiej i podstaw projektowania
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju technologii 3D w zakresie addytywnych form wytwarzania, a także sposobów otrzymywania wybranych nowoczesnych materiałów inżynierskich oraz ma wiedzę o właściwościach i doborze materiałów konstrukcyjnych z zastosowaniem w druku 3D
<b>EK 2</b>	ma wiedzę o tworzeniu modeli 3D i uwarunkowaniach przebiegu procesu projektowo-konstrukcyjnego z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi dokonać koniecznej analizy oprogramowania potrzebnego do realizacji zadania projektowego
<b>EK4</b>	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne materiały stosowane w technologiach addytywnych oraz środki i metody pracy w celu efektywnego realizowania druku 3D
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do podjęcia pracy z wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i proekologicznymi

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu modelowania 3D
<b>W2</b>	Od modelowania do wytwarzania - oprogramowanie stosowane w obszarze wytwarzania addytywnego
<b>W3</b>	Charakterystyka typowych technologii druku 3D - SLA, FDM, 3DP, MJP, LOM, SLS

W4	Materiały stosowane w obszarze druku 3D, wady i zalety wytwarzania addytywnego
W5	Przygotowanie modelu do druku, przegląd urządzeń do wytwarzania addytywnego, kluczowe parametry procesu
W6	Zasady projektowania zorientowanego na wytwarzanie addytywne - DfAM oraz nowoczesne wytwarzanie generatywne
W7	Charakterystyka technologii Rapid Prototyping, Rapid Tooling oraz Reverse Engineering

#### Forma zajęć - laboratoria

	Treści programowe
L1	Objaśnienie narzędzi oprogramowania do modelowania 3D
L2	Wprowadzenie do modelowania 3D w aspekcie wytwarzania addytywnego
L3	Projektowanie modeli 3D
L4	Podstawy przygotowywania modeli 3D do wydruku 3D
L5	Wprowadzenie do technologii FDM/FFF
L6	Wytwarzanie addytywne z wykorzystaniem filamentów
L7	Inne urządzenia drukujące 3D wykorzystywane w edukacji
L8	Druk żywiczny i jego zastosowanie
L9	Zastosowania druku 3D w życiu codziennym

#### Forma zajęć - projekt

	Treści programowe
P1	Przygotowywanie dokumentacji projektów 3D
P2	Opracowanie koncepcji projektu
P3	Przygotowanie modelu 3D
P4	Analiza projektowa modelu oraz wydruku 3D - pomiary i analiza kluczowych parametrów modeli
P5	Opracowanie dokumentacji projektowej
P6	Wydruk końcowy w technologii FDM

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład informacyjny
2	Pokaz z objaśnieniami
3	Ćwiczenia laboratoryjne
4	Metoda projektu

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%
O3	Ocena przygotowanego projektu	51%

#### Literatura podstawowa

1	Jaskulski A.: Autodesk Inventor Professional 2024 PL / 2024+ / Fusion 360. Metodyka efektywnego projektowania. Gliwice: Helion, 2023
2	Dodziuk H.: DRUK 3D/AM - Zastosowania oraz skutki społeczne i gospodarcze. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019

#### Literatura uzupełniająca

1	Kloski L.N.: Druk 3D. Praktyczny przewodnik po sprzęcie, oprogramowaniu i usługach. Wydanie II. Gliwice: Helion, 2021
2	Noorani R.: 3D Printing - Technology, Applications, and Selection. CRC Press, 2018

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
Przygotowanie projektu:	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W11+++	C1-C3	W1-W7	1,2	O1,O3
EK 2	ETI1A-W17++	C1-C3	W1-W7	1,2	O1,O2
EK 3	ETI1A-U07++	C1-C3	L1-L9 P1-P6	3,4	O2,O3
EK 4	ETI1A-U13++	C1-C3	L1-L9, P1-P6	2,3,4	O1,O3
EK 5	ETI1A-K03++	C1-C3	W1-W7 L4-L9, P1-P6	1,2,3,4	O1,O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Łukasz Sobaszek, mgr inż. Magdalena Paśnikowska-Łukaszuk
<b>Adres e-mail:</b>	l.sobaszek@pollub.pl, m.pasnikowska-lukaszuk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Systemy akwizycji danych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E57.1
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Nabycie wiedzy z zakresu systemów i metod masowej akwizycji danych
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności tworzenia i uruchamiania wirtualnych środowisk do akwizycji, przetwarzania i modelowania danych
<b>C3</b>	Uzyskanie kompetencji pozwalających angażować współczesne środowiska programistyczne wizualnych języków programowania (VPL) i interfejsy pomiarowe w pozyskiwanie danych o wysokiej liczebności próby

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących systemów operacyjnych
<b>2</b>	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, teorii liczb, zbiorów liczbowych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie celowość wdrażania i stosowania współczesnych systemów akwizycji danych, wskazuje na zarys architektury systemu dla konkretnego (typowego) zastosowania
<b>EK 2</b>	zna ogólną metodykę projektowania systemów akwizycji danych
<b>EK3</b>	zna i rozumie zasady stosowania i doboru czujników, przetworników i kart pomiarowych i zna ogólną metodykę projektowania systemów
<b>EK4</b>	zna wybrany język programowania graficznego VPL
	W zakresie umiejętności:
<b>EK5</b>	potrafi wykorzystywać graficzne środowiska programistyczne do budowania instrumentów wirtualnej akwizycji danych
<b>EK6</b>	potrafi budować aplikacje do pobierania, analizy, prezentacji, przechowywania danych
<b>EK7</b>	potrafi samodzielnie wykonać nieskomplikowaną aplikację wykorzystującą struktury hierarchizujące, przepływy danych o zróżnicowanym typie i priorytecie. Potrafi stosować typowe dla języka/ języków wizualnych VPL indykatory, kontrolki, operatory logiki i narzędzia digitalizujące
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK8</b>	jest gotów identyfikować skutki działalności związanej z operowaniem na akwicyjonowanych zbiorach danych i wynikające stąd dylematy, jest gotów respektować zasady etyki zawodowej

EK9	jest gotów samodzielnie uzupełniać wiedzę, posiłkując się literaturą specjalistyczną. Cechuje się refleksyjnością, otwartością
-----	--

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
W1	Podstawowe pojęcia z zakresu komputerowych systemów akwizycji danych
W2	Wybrane przemysłowe systemy pomiarowo - sterujące bazujące na dedykowanych aplikacjach i systemach wbudowanych
W3	Wybrane środowisko wizualnego języka programowania VPL charakterystyka, instalacja, frontpanel i diagram blokowy. Palety narzędzi i komponentów
W4	Obsługa kontrolki, indykatorów, zadajników liczb losowych i pseudolosowych
W5	Struktury: case, event, loop, sekwencja płaska
W6	Karty pomiarowe, przetworniki DAC/ADC i digitalizacja danych
W7	Przykłady struktur aplikacji do akwizycji danych wykorzystujących zaawansowaną logikę i węzły właściwości w wybranym języku VPL
W8	Przykłady struktur aplikacji do obróbki i prezentacji danych wykorzystujących tablice, diagramy, grafy, macierze
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Składowe softwarowe, tworzenie katalogu roboczych folderów spersonalizowanych "workplace"
L2	Wprowadzenie do obsługi języków programowania wizualnego VPL , omówienie budowy typowego środowiska programistycznego
L3	Kreowanie interfejsu użytkownika
L4	Narzędzia wymiany danych z użytkownikiem aplikacji: indykatory, kontrolki i ich reprezentacja w graficznych środowiskach programistycznych
L5	Typy danych, ich rozpoznawanie, kompatybilność i konwersja
L6	Obróbka danych w strukturach z pętlami, operacje arytmetyczne, tunele, rejestry przesuwne, uśrednianie
L7	Obróbka danych w strukturach tzw. zdarzeń i przerw, liczby pseudolosowe
L8	Struktura sekwencji płaskiej
L9	Węzły właściwości komponentu i reprezentacji
L10	Prezentacja danych i obróbka danych z wykorzystaniem graficznych narzędzi wizualizacji trendu: tablic, macierzy, grafów
L11	Praca z interfejsami komunikacyjnymi i kartami pomiarowymi
L12	Obsługa wejść/ wyjść ogólnego przeznaczenia i transfer danych
L13	Akwizycja danych na przykładzie wielokanałowego pomiaru parametru wielkości fizycznej
L14	Hierarchizacja przepływu danych, racjonalne dysponowanie zasobami mocy obliczeniowej komputera

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51 %
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51 %

O3	Ocena przygotowanego projektu	51 %
----	-------------------------------	------

Literatura podstawowa	
1	Tłaczała W.: Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo, Warszawa: PWN, 2017

Literatura uzupełniająca	
1	Dąbrowski A., Meyer A., Pawłowski P., Weychan R., Kardys P., Chmielewska A., Namerła A.: Od metrologii do systemów wizyjnych: środowisko NI LabVIEW w laboratoriach naukowych, Wiadomości elektrotechniczne, Wyd. Sigma NOT, LXXIX, 11/2011, (2011), s42-44
2	National Instruments, Dokumentacja – G Programming Reference Manual, BridgeView and LabVIEW, National Instruments 2008

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W06+++ ETI1A-W10++	C1,C2,C3	W1, W2	1	O1
EK 2	ETI1A-W06+++	C1,C2,C3	W1-W3, W7,W8	1	O1
EK 3	ETI1A-W06+++ ETI1A-W10++	C2	W4,W6	1	O1
EK 4	ETI1A-W06+++	C2	W3-W5	1	O1
EK5	ETI1A-U09++	C1,C2,C3	L5-L14	1, 2	O1-O3
EK6	ETI1A-U09++ ETI1A-U14++	C2	L10	1, 2	O1-O3
EK7	ETI1A-U14++	C2,C3	L5	1, 2	O1-O3

<b>EK8</b>	ETI1A-U14++ ETI1A-K03++	C1	L7, L9	1, 2	O1, O2
<b>EK 9</b>	ETI1A-K03++	C1	W1-W8, L2-L14	1, 2	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Piotr Krupski
<b>Adres e-mail:</b>	p.krupski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy technologii VR i AR
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E57.2
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zdobycie ogólnej wiedzy na temat technologii prezentacji danych z użyciem technologii VR, MR i AR
<b>C2</b>	Zdobycie umiejętności przygotowania prezentacji w systemie VR, MR, lub AR
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności projektowania systemów technicznych z wykorzystaniem technologii VR, MR lub AR

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Wiedza z zakresu grafiki komputerowej i systemów CAD
<b>2</b>	Umiejętność tworzenia modeli 3D w systemach CAD

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę na temat zastosowań technologii VR, MR, i AR w technice i edukacji
<b>EK 2</b>	zna oprogramowanie narzędziowe do prowadzenia prezentacji inżynierskich i edukacyjnych w wirtualnym środowisku 3D
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi przygotować prezentację techniczną i edukacyjną w wirtualnym środowisku 3D
<b>EK4</b>	potrafi wykorzystać wirtualne środowisko 3D do weryfikacji projektu inżynierskiego
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do propagowania wiedzy z zakresu inżynierii z wykorzystaniem innowacyjnych środków przekazu

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Technologia VR - podstawy, klasyfikacja, przykładowe rozwiązania
<b>W2</b>	Wprowadzenie do technologii AR i MR, zastosowania i perspektywy rozwoju
<b>W3</b>	Oprogramowanie obsługujące technologie VR/AR, przykłady
<b>W4</b>	Projektowanie prezentacji VR/AR
<b>W5</b>	Wykorzystanie technologii VR/AR w technice, inżynierii i edukacji

<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Instalacja i uruchomienie sprzętu VR/AR
L2	Przygotowanie prezentacji systemu technicznego
L3	Weryfikacja i korekta projektu technicznego w środowisku 3D
L4	Programowanie robota przemysłowego w środowisku 3D
L5	Przygotowanie prezentacji interaktywnej VR / AR
L6	Przygotowanie i prowadzenie prezentacji on-line (konferencji) w środowisku 3D
L7	Przygotowanie aplikacji edukacyjnej lub szkoleniowej w środowisku 3D

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny
2	Pokaz z objaśnieniami
3	Ćwiczenia laboratoryjne
4	Metoda projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%
O3	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%
O4	Ocena przygotowanego projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Wołk A., Wołk K.: Rzeczywistość wirtualna dla każdego. Konin: Wydawnictwo Psychoskok, 2021. e-book
2	Witkowska M.: Bezpiecznie w wirtualnej rzeczywistości. Warszawa: Państwowy Instytut Badawczy NASK, 2024

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Vishal J. (ed): Augmented and Virtual Reality. De Gruyter, 2023
2	Peddie J.: Augmented Reality: Where We Will All Live. Cham: Springer International Publishing AG, 2017

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	10
Opracowanie projektu	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W18+++	C1,C2	W1-W5	1,2	O1
<b>EK 2</b>	ETI1A-W18+++	C1,C2	W1-W5	1,2	O1
<b>EK 3</b>	ETI1A-U22++	C3	L1-L7	2,3,4	O2-O4
<b>EK 4</b>	ETI1A-U15++	C3	L1-L7	2,3,4	O2-O4
<b>EK 5</b>	ETI1A-K04++	C1,C2,C3	W1-W5,L1-L7	1,2,3,4	O1-O4

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Radosław Cechowicz
<b>Adres e-mail:</b>	r.cechowicz@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Seminarium dyplomowe I
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E59-1
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	15
Wykład	
Ćwiczenia	15
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przedstawienie warsztatu pisania pracy inżynierskiej
<b>C2</b>	Utrwalenie umiejętności systematycznej pracy nad projektem inżynierskim, w tym samodzielnego wyszukiwania i gromadzenia danych, uszczegółowienia wiedzy, porządkowania i dbania o spójność treści oraz wyciągania logicznych wniosków
<b>C3</b>	Kształtowanie umiejętności prezentacji opracowania inżynierskiego

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość treści nauczania z dotychczasowego przebiegu studiów
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	potrafi zaplanować działania zmierzające do realizacji założonego celu, koordynując je z członkami grupy i dzieląc się uzyskanymi efektami
<b>EK2</b>	potrafi pozyskać informacje z literatury, ocenić ich przydatność do realizacji założonych celów i wyciągnąć wnioski
<b>EK3</b>	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego komunikując się ze specjalistami różnych dziedzin
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK4</b>	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i praw autorskich

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Wymagania formalne stawiane pracom inżynierskim
<b>ĆW2</b>	Określenie tematyki prac inżynierskich
<b>ĆW3</b>	Prezentacja wyników przeglądu literatury związanej z tematem pracy, dyskusja
<b>ĆW4</b>	Weryfikacja postępów prac przygotowawczych względem ustalonego harmonogramu i założonych celów
<b>ĆW5</b>	Przygotowanie konspektu prezentacji tematu i zakresu pracy
<b>ĆW6</b>	Prezentacja wyników przeprowadzonych badań oraz sposobu ich użycia w pracy, dyskusja

Metody dydaktyczne	
1	Dyskusja dydaktyczna
2	Analiza przypadków
3	Praca wykonywana w grupach

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena odpowiedzi ustnej	51%
O2	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---

Literatura podstawowa	
1	Wydziałowe wymagania dla prac inżynierskich

Literatura uzupełniająca	
1	Rawa T.: Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Olsztyn: Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, 2012

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w ćwiczeniach:	15
Praca własna studenta, w tym:	10
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	1
Przygotowanie do ćwiczeń:	10
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-U12++	C1-C3	ĆW1-ĆW6	1,2,3	O1,O2
EK 2	ETI1A-U01++	C1-C3	ĆW1-ĆW6	1,2	O1,O2
EK 3	ETI1A-U04++	C1-C3	ĆW1-ĆW6	1,2	O1,O2
EK 4	ETI1A-K02+	C1-C3	ĆW1-ĆW6	1,2	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż Kamil Jonak, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	k.jonak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Seminarium dyplomowe II
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E59-2
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	15
Wykład	
Ćwiczenia	15
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Wspieranie i nadzór nad procesem samodzielnego pisania pracy inżynierskiej
<b>C2</b>	Wzmocnienie nawyku systematycznej pracy i realizacji założonych działań
<b>C3</b>	Kształtowanie umiejętności prezentacji wyników badań

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Zatwierdzony temat pracy dyplomowej i przygotowany plan pracy
----------	---

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	potrafi zaplanować działania zmierzające do realizacji założonego celu, koordynując je z członkami grupy i dzieląc się uzyskanymi efektami
<b>EK2</b>	potrafi rozwiązywać problemy badawcze i projektowe związane z realizowaną pracą inżynierską oraz umie podzielić się zadaniami z osobami współtworzącymi zespół dyplomowy oraz odpowiednio przydzielić role podczas prezentacji wyników realizacji projektu dyplomowego
<b>EK3</b>	potrafi wyszukać przydatne źródła informacji (w tym anglojęzyczne), metody i techniki niezbędne do realizacji pracy inżynierskiej oraz właściwie je wykorzystać, w tym integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK4</b>	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, praw autorskich, weryfikowania prawdziwości informacji i jej źródeł

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Zasady prowadzenia badań i dokumentowania ich wyników, dyskusja
<b>ĆW2</b>	Harmonogram edycji pracy, układ pracy, ocena istotności opisywanych zagadnień, spójność pracy
<b>ĆW3</b>	Prezentacje cząstkowych wyników badań i proponowanych wniosków
<b>ĆW4</b>	Przygotowanie prezentacji pracy dyplomowej, dyskusja

Metody dydaktyczne	
1	Dyskusja dydaktyczna
2	Analiza przypadków
3	Praca wykonywana w grupach

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---
O2	Ocena odpowiedzi ustnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Wasyliczyk P.: Prezentacje naukowe: praktyczny poradnik dla studentów, doktorantów i nie tylko. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017
2	Duarte N.: Slajd:ologia : nauka i sztuka tworzenia genialnych prezentacji. Gliwice: Wydawnictwo Helion - Onepress, 2021

Literatura uzupełniająca	
1	Duarte N.; Gutowski M.: Współbrzmienie: znajdź wspólny język z odbiorcami twojej prezentacji. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2012
2	Smiciklas M.; Kawasaki G.; Gutowski M.: Infografiki: praktyczne zastosowanie w biznesie. Gliwice: Helion - Onepress, 2014

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w ćwiczeniach:	15
Praca własna studenta, w tym:	10
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	1
Przygotowanie do ćwiczeń:	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	<b>25</b>
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>1</b>

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-U12++	C1,C2,C3	ĆW1-ĆW5	1,2,3	O1-O2
EK 2	ETI1A-U01++	C1,C2,C3	ĆW1-ĆW5	1,2	O1-O2
EK 3	ETI1A-U04++	C1,C2,C3	ĆW1-ĆW5	1,2	O1-O2
EK 4	ETI1A-K02+	C1,C2,C3	ĆW1-ĆW5	1,2	O1-O2

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż. Kamil Jonak, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	k.jonak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Praktyka opiekuńczo-wychowawcza
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E60-1
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	*30
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	zapoznanie się ze specyfiką placówki, w której praktyka jest odbywana, w szczególności poznanie realizowanych przez nią zadań opiekuńczo-wychowawczych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji
<b>C2</b>	rozwijanie umiejętności obserwacji zorganizowanej i podejmowanej spontanicznie aktywności formalnych i nieformalnych grup uczniów
<b>C3</b>	kształtowanie umiejętności organizowania zajęć wychowawczych i podejmowania działań na rzecz uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi
<b>C4</b>	kształtowanie postaw pedagogicznych i umiejętności rozwiązywania zaistniałych problemów wychowawczych i opiekuńczych
<b>C5</b>	nabycie umiejętności stosowania wiedzy pedagogicznej i psychologicznej w pracy poprzez samodzielne prowadzenie działań opiekuńczo - wychowawczych wobec osób i grupy wychowanków

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	podstawowa wiedza z zakresu pedagogiki i psychologii
<b>2</b>	umiejętność dokumentowania pracy opiekuńczo - wychowawczej

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna specyfikę pracy opiekuńczo-wychowawczej w placówce, w której odbywał praktykę, jej statut, organizację oraz zasady zapewniania bezpieczeństwa uczniom czy wychowankom w placówce czy poza nią
<b>EK 2</b>	zna proces planowania pracy opiekuńczo - wychowawczej oraz metody i formy pracy stosowane w placówce, w której odbywał praktykę
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi wyciągać wnioski z obserwacji pracy nauczyciela oraz wychowawcy i jego interakcji w wychowankami, skutecznie planować i prowadzić zajęcia wychowawcze, pracować w zespole pełniąc różne role, animować oraz inspirować innych do podejmowania działań opiekuńczo - wychowawczych
<b>EK4</b>	potrafi na podstawie bezpośredniej obserwacji pracy rady pedagogicznej, zespołu wychowawców klas, jak też pozalekcyjnych działań opiekuńczo-wychowawczych rozwiązywać różne zaistniałe problemy wychowawcze i opiekuńcze

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do kierowania się zasadami i normami etycznymi w podejmowanej działalności opiekuńczo-wychowawczej
EK6	jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk i innymi nauczycielami, w celu poszerzania swojej wiedzy, jak też do odpowiedzialnego podejmowania działań opiekuńczo- wychowawczych oraz współpracy z innymi uczestnikami procesu wychowawczego

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
ĆW1	specyfika działalności placówki opiekuńczo - wychowawczej- przepisy związane z funkcjonowaniem placówki, obowiązująca podstawowa dokumentacja placówki i sposoby jej prowadzenia, przepisy dotyczące zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków nauki i pracy
ĆW2	obserwacja różnych zajęć prowadzonych w placówce, w tym również posiedzeń rady pedagogicznej i zajęć pozalekcyjnych oraz sporządzanie arkusza obserwacji, obserwacja zajęć lekcyjnych prowadzonych przez opiekuna praktyki i sporządzanie arkusza obserwacji
ĆW3	pomoc opiekunowi praktyki w prowadzeniu zajęć w placówce, przygotowanie konspektów do prowadzenia zajęć przez praktykanta, prowadzenie zajęć opiekuńczo - wychowawczych pod kierunkiem opiekuna praktyki i dokumentowanie ich w dzienniczku praktyk

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Ćwiczenia rachunkowe
2	Dyskusja dydaktyczna
3	Gry decyzyjne

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%
O2	Ocena realizacji praktyki	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Grudziewska A.: Socjoterapia w pracy z dziećmi i młodzieżą. Program zajęć, cz. 1 i 2, Warszawa: Difin, 2016
2	Kozdroń A.: Scenariusze zajęć i zabaw dla wychowawców, pedagogów, animatorów kultury i rodziców. Warszawa: Difin, 2014

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Karbowniczek J., Kwaśniewska M., Surma B.: Podstawy pedagogiki przedszkolnej z metodyką. Kraków: Wydawnictwo WAM, 2011
2	Paszkiewicz A.: Skuteczna praca z wychowankiem niedostosowanym społecznie w grupie socjoterapeutycznej, Warszawa: Difin, 2017
3	Verfuerth M.: Prowadzenie grup dziecięcych i młodzieżowych. Kielce: 2001

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładawcą, w tym:	30

Prowadzenie i hospitacja zajęć	20
Zapoznanie z funkcjonowaniem placówki	10
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Przygotowanie do prowadzenia zajęć	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W20++	C1, C2	ĆW1	2	O1, O2
<b>EK 2</b>	ETI1A-W20++	C2, C3	ĆW1-ĆW3	1,2,3	O1, O2
<b>EK 3</b>	ETI1A-U21++ ETI1A-U22++	C2,C3, C4	ĆW1-ĆW3	1,2,3	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-U21++ ETI1A-U22++	C3, C4	ĆW1-ĆW3	1,2,3	O1, O2
<b>EK 5</b>	ETI1A-K03+	C4	ĆW1-ĆW3	1,2,3	O1, O2
<b>EK6</b>	ETI1A-K03+	C2, C5	ĆW1-ĆW3	1,2,3	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Agnieszka Gandzel
<b>Adres e-mail:</b>	a.gandzel@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Praktyka dydaktyczna I
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E60-2
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	120
Wykład	
Ćwiczenia	*120
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie się ze specyfiką placówki, w której praktyka jest odbywana, w szczególności poznanie realizowanych przez nią zadań wychowawczych i dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizację pracy, zadania pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności obserwowania nauczycieli i uczniów w procesie dydaktyczno-wychowawczym, oceny i korekty rezultatów edukacyjnych i wychowawczych
<b>C3</b>	Nabycie praktycznej umiejętności formułowania celów lekcji, doboru treści, metod, form i środków nauczania oraz planowania pracy dydaktyczno-wychowawczej, jej realizacji i dokumentowania
<b>C4</b>	Zdobywanie doświadczenia związanego z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki szczegółowej (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną
<b>C5</b>	Nabycie umiejętności analizowania i ewaluacji własnej pracy, jej efektów oraz wzbogacanie własnego warsztatu pracy, oraz zastosowania TI w edukacji

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu pedagogiki, psychologii oraz dydaktyki
<b>2</b>	Umiejętność dokumentowania pracy dydaktycznej

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie zadania charakterystyczne dla szkoły lub placówki systemu oświaty oraz jej sposób funkcjonowania, organizację pracy wychowawczo - dydaktycznej i środowisko, w jakim działa
<b>EK 2</b>	zna i rozumie rodzaje dokumentacji i programów obowiązujących i prowadzonych w szkole lub placówce systemu oświaty
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	potrafi wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy wychowawczo - dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej

EK 4	potrafi zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk serię lekcji lub zajęć
EK 5	potrafi analizować, przy pomocy opiekuna praktyk oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno- pedagogicznego, sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzenia swojej wiedzy dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
	Treści programowe
ĆW1	Zapoznanie pod kierunkiem opiekuna praktyki ze specyfiką działalności placówki szkolnej i opracowanie planu praktyki
ĆW2	Poznanie planów i programów pracy szkoły, jej specyfiki, organizacji szkolnych, kół zainteresowań, Rady Rodziców, pedagoga szkolnego, itp
ĆW3	Zapoznanie z obowiązującą szkołę dokumentacją procesu kształcenia i wychowania oraz programu doradztwa zawodowego
ĆW4	Zapoznanie z przepisami BHP obowiązującymi w placówce szkolnej oraz poza nią
ĆW5	Poznanie WSO oraz PSO oraz dokumentacji prowadzonej przez nauczycieli, oraz zasad ochrony poufności danych
ĆW6	Obserwacja i hospitacja zajęć dydaktycznych prowadzonych w placówce, w tym również zajęć pozalekcyjnych dzieci i młodzieży, świetlicowych oraz sporządzanie arkusza obserwacji
ĆW7	Przygotowanie konspektów, pomocy i środków dydaktycznych do realizowanych zajęć przez praktykanta
ĆW8	Prowadzenie lekcji i zajęć dla uczniów pod kierunkiem opiekuna praktyki
ĆW9	Uczestnictwo i obserwacja w czasie praktyki zebrań Rady Pedagogicznej, Zespołów Przedmiotowych, spotkań z rodzicami i innych aktywności szkolnych
ĆW10	Dokumentowanie swojej pracy w dzienniczku praktyk, zgromadzenie protokołów hospitacji lekcji i innych zajęć oraz konspektów samodzielnie prowadzonych lekcji, zajęć czy warsztatów, a także opinii opiekuna praktyki

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Pokaz z objaśnieniami
2	Dyskusja dydaktyczna
3	Ćwiczenia przedmiotowe

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena realizacji praktyki	60%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Babiuch M.: Jak współpracować z rodzicami trudnych uczniów. Warszawa 2022
2	Rudnik E., Muszyńska A., Owczarska B.: Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie. Przewodnik po metodach aktywizujących. Kielce 2010
3	Silberman M.: Uczymy się uczyć. Gdańsk 2005

Literatura uzupełniająca	
1	Karpińska A., Zińczuk M., Kowalczyk K.: Nauczyciel we współczesnej rzeczywistości edukacyjnej. Białystok 2021
2	Bogaj A., Drózka W.: Proces stawania się nauczycielem. Kielce 2010

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	120
Prowadzenie i hospitacja zajęć	76
Zapoznanie z funkcjonowaniem placówki	12
Uczestnictwo w innych zajęciach szkolnych	32
<b>Praca własna studenta:</b>	5
Przygotowanie do prowadzenia zajęć	5
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	5

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W21++	C1	ĆW3, ĆW5, ĆW10	2,3	O1
EK 2	ETI1A-W21++	C1, C4	ĆW1-ĆW5, ĆW10	3	O1
EK 3	ETI1A-U22++	C2	ĆW6, ĆW9	1,2	O1
EK 4	ETI1A-U22++	C3, C4	ĆW7, ĆW8, ĆW10	2,3	O1
EK 5	ETI1A-U22++	C5	ĆW6, ĆW9	1,2	O1
EK 6	ETI1A-K03++ ETI1A-K05++	C1, C2, C3, C4	ĆW1, ĆW6-ĆW10	1-3	O1

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Mariusz Śniadkowski, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	m.sniadkowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Praktyka dydaktyczna II
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E60-3
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	
Ćwiczenia	*60
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie się ze specyfiką placówki, w której praktyka jest odbywana, w szczególności poznanie realizowanych przez nią zadań dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizację pracy, zadania pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji
<b>C2</b>	Rozwijanie umiejętności obserwowania pracy dydaktycznej nauczycieli, wyciągania wniosków, oceny i korekty
<b>C3</b>	Doskonalenie umiejętności planowania i prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz ich dokumentowania
<b>C4</b>	Poszerzanie doświadczenia związanego z pracą dydaktyczną i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki techniki i informatyki z rzeczywistością pedagogiczną
<b>C5</b>	Uzupełnianie umiejętności analizowania i ewaluacji własnej pracy, jej efektów oraz wzbogacanie własnego warsztatu pracy oraz zastosowania TI w edukacji

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu dydaktyki techniki i informatyki
<b>2</b>	Umiejętność dokumentowania pracy dydaktycznej

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę lub placówkę , jej sposób funkcjonowania i organizację pracy dydaktycznej
<b>EK 2</b>	zna i rozumie rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole lub placówce systemu oświaty
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania pracy uczniów
<b>EK4</b>	potrafi zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk serię lekcji lub zajęć

EK5	potrafi analizować, przy pomocy opiekuna praktyk oraz nauczycieli akademickich sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania i doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności dydaktyczno- wychowawczych

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
ĆW1	Zapoznanie pod kierunkiem opiekuna praktyki ze specyfiką działalności placówki szkolnej i opracowanie planu praktyki
ĆW2	Poznanie planów i programów pracy szkoły lub placówki systemu oświaty oraz jej specyfiki, organizacji szkolnych, kół zainteresowań, Rady Rodziców, pedagoga szkolnego, itp
ĆW3	Zapoznanie z obowiązującą szkołę dokumentacją i planami procesu kształcenia, przepisami BHP oraz zasadami ochrony poufności danych
ĆW4	Obserwacja i hospitacja zajęć dydaktycznych prowadzonych w placówce, w tym również zajęć pozalekcyjnych dzieci i młodzieży oraz sporządzanie arkusza obserwacji
ĆW5	Przygotowanie konspektów, pomocy i środków dydaktycznych do realizowanych zajęć z techniki lub informatyki przez praktykanta
ĆW6	Prowadzenie lekcji i zajęć dla uczniów pod kierunkiem opiekuna praktyki oraz ich omówienie
ĆW7	Uczestnictwo i obserwacja w czasie praktyki zebrań Rady Pedagogicznej, Zespołów Przedmiotowych, spotkań z rodzicami i innych aktywności szkolnych
ĆW8	Dokumentowanie swojej pracy w dzienniczku praktyk, zgromadzenie protokołów hospitacji lekcji i innych zajęć oraz konspektów samodzielnie prowadzonych lekcji lub zajęć, a także opinii opiekuna praktyki

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Pokaz z objaśnieniami
2	Dyskusja dydaktyczna
3	Ćwiczenia przedmiotowe

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena realizacji praktyki	60%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Babiuch M.: Jak współpracować z rodzicami trudnych uczniów. Warszawa 2022
2	Muchacka B.: Szkoła w nauce i praktyce edukacyjnej. T.1-2. Kraków 2006
3	Silberman M.: Uczymy się uczyć. Gdańsk 2005

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Rudnik E., Muszyńska A., Owczarska B.: Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie. Przewodnik po metodach aktywizujących. Kielce 2010
2	Karpińska A., Zińczuk M., Kowalczyk K.: Nauczyciel we współczesnej rzeczywistości edukacyjnej. Białystok 2021
3	Szyling G.: Nauczycielskie praktyki oceniania poza standardami. Kraków 2014

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Prowadzenie i hospitacja zajęć	38
Zapoznanie z funkcjonowaniem placówki	10
Uczestnictwo w innych zajęciach szkolnych	12
<b>Praca własna studenta:</b>	15
Przygotowanie do prowadzenia zajęć	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	60
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W21++	C1, C3, C4	ĆW1, ĆW2	2, 3	O1
EK 2	ETI1A-W21++	C1, C3	ĆW2, ĆW3	2, 3	O1
EK 3	ETI1A-U22++	C2, C5	ĆW4, ĆW7	1	O1
EK 4	ETI1A-U22++	C3	ĆW5, ĆW6	2,3	O1
EK 5	ETI1A-U22++	C4, C5	ĆW6, ĆW8	2	O1
EK 6	ETI1A-K03++ ETI1A-K05++	C5	ĆW5-ĆW8	2	O1

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Mariusz Śniadkowski, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	m.sniadkowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wykład monograficzny
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E61
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	20
Wykład	20
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie wiedzy na temat systemów informatycznych w medycynie
<b>C2</b>	Przekazanie wiedzy o zastosowaniu sztucznej inteligencji w medycynie
<b>C3</b>	Przekazanie wiedzy na temat zastosowania technologii Blockchain w medycynie

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu systemów informatycznych
<b>2</b>	Podstawowa wiedza z zakresu języków programowania

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	zna i rozumie podstawowe typy standardów cyfrowej wymiany informacji wykorzystywanych do wymiany i składowania danych medycznych
<b>EK2</b>	ma wiedzę na temat wybranych elementów medycznych systemów informatycznych oraz wybranych metod zabezpieczenia danych medycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK3</b>	jest gotów do krytycznej oceny własnych projektów i podejmowania wysiłków dla zapewnienia bezpieczeństwa ludzi oraz danych wrażliwych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	System informacyjny w jednostkach opieki zdrowotnej ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych aplikacji klinicznych stosowanych w obrazowaniu
<b>W2</b>	Zarządzanie bazami danych w medycznych systemach informatycznych
<b>W3</b>	Gromadzenie i przetwarzanie danych medycznych, wybrane metody analizy danych wykorzystujące metody sztucznej inteligencji
<b>W4</b>	Bezpieczeństwo przechowywania danych medycznych
<b>W5</b>	Zastosowanie technologii Blockchain w medycynie

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Wykład monograficzny
----------	----------------------

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
O1	Ocena pracy pisemnej	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Drescher D.: Blockchain. Podstawy technologii łańcucha bloków w 25 krokach. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2018
2	Tadeusiewicz R.: Informatyka medyczna. Lublin: Wydawnictwo UMCS, 2011 (e-book: <a href="http://otworzksiazke.pl/ksiazka/informatyka_medyczna/">http://otworzksiazke.pl/ksiazka/informatyka_medyczna/</a> )

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Russell S.: Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control. London: Penguin Books, 2020
2	Srivastava A. : Exploring Blockchain in Healthcare. Delhi: BPB Publications, 2022

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	20
Udział w wykładach:	20
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	5
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	25
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	1

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	ETI1A-W18++	C1 - C3	W1 - W5	1	O1
EK 2	ETI1A-W18++	C1 - C3	W1 - W5	1	O1
EK 3	ETI1A-K04+	C1 - C3	W1 - W5	1	O1

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż. Kamil Jonak
<b>Adres e-mail:</b>	k.jonak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Eko-technologie i edukacja ekologiczna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E62
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z zagadnieniami związanymi z zielonymi technologiami w ICT, w tym rozwiązaniami i metodami z zakresu oceny i redukcji zużycia energii i emisji dwutlenku węgla w systemach informatycznych i telekomunikacyjnych
<b>C2</b>	Wykształcenie umiejętności odpowiedzialnego i przyjaznego dla środowiska korzystaniu z komputerów i ich zasobów
<b>C3</b>	Zapoznanie z technikami i narzędziami stosowanymi w edukacji ekologicznej oraz kształtowaniu świadomości ekologicznej społeczeństwa

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu systemów cyfrowych, architektury komputerów, systemów operacyjnych i sieci komputerowych
----------	--

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	ma wiedzę na temat wpływu technologii informatycznych na środowisko naturalne oraz zna koncepcję i zasady zielonej informatyki
<b>EK2</b>	zna rozwiązania służące poprawie efektywności energetycznej systemów ICT
<b>EK3</b>	zna techniki oraz metody popularyzacji wiedzy z zakresu edukacji ekologicznej i potrafi je dostosować do danej grupy odbiorców
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	potrafi dokonać oceny wpływu systemów ICT na środowisko naturalne i zidentyfikować możliwe rozwiązania w aspekcie zmniejszenia zużycia energii i emisji dwutlenku węgla
<b>EK5</b>	potrafi samodzielnie wyszukać informacje z różnych źródeł oraz przygotować i wygłosić prezentację o technologiach ICT przyjaznych dla środowiska
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	jest gotów do prognozowania skutków wpływu skutków działalności związanej z pracą w branży IT na środowisko naturalne

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Koncepcja zrównoważonego rozwoju oraz wpływ cyklu życia systemów informatycznych na środowisko naturalne
<b>W2</b>	Cyfrowy ślad węglowy - nowe wyzwania dla ekologii
<b>W3</b>	Koncepcja zielonej informatyki, środowiskowe perspektywy wykorzystania ICT oraz standardy i certyfikaty związane ze zrównoważonymi produktami ICT
<b>W4</b>	Efektywność energetyczna w branży ICT
<b>W5</b>	Techniki oceny systemów ICT w aspekcie efektywności energetycznej i śladu węglowego
<b>W6</b>	Edukacja ekologiczna - definicje, trendy krajowe i międzynarodowe. Formalna i nieformalna edukacja ekologiczna. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej. Metody aktywizujące w edukacji ekologicznej. Akcje i kampanie edukacyjne
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	Ocena systemów ICT w aspekcie efektywności energetycznej i śladu węglowego
<b>ĆW2</b>	Przygotowanie prezentacji wybranego zagadnienia z obszaru zielonej informatyki
<b>ĆW3</b>	Prezentacja i weryfikacja wykonanych prac multimedialnych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia przedmiotowe
<b>3</b>	Przygotowanie prezentacji
<b>4</b>	Dyskusja dydaktyczna

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń przedmiotowych	51%
<b>O3</b>	Ocena przygotowanej prezentacji	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Pyłka-Gutowska E.: Ekologia z ochroną środowiska. Przewodnik. Warszawa: Wydawnictwo Oświata, 2002. ISBN 83-89609-02-9
<b>2</b>	Szyja P.: Wybrane aspekty efektywności energetycznej w dobie kształtowania gospodarki niskoemisyjnej w Polsce. Warszawa: Wydawnictwo Difin, 2020. ISBN 978-83-8085-890-9
<b>3</b>	Górzyński J.: Podstawy analizy środowiskowej wyrobów i obiektów. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007. ISBN 978-83-204-3252-7
<b>4</b>	Terlecka W.M. (red): Edukacja ekologiczna. Wybrane problemy, Krosno: Wydawnictwo Armagraf, 2014

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Nowak S.: Metodologia badań społecznych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019. ISBN 978-83-01-14999-4
<b>2</b>	Kowalski Z., Kulczycka J., Góralczyk M.: Ekologiczna ocena cyklu życia procesów wytwórczych (LCA). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007. ISBN 978-83-01-15184-3

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach:	15
Udział w ćwiczeniach:	15
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do ćwiczeń:	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W12++	C1, C2	W1 - W3	1	O1
EK 2	ETI1A-W03+++	C1, C2	W4, W5	1	O1
EK 3	ETI1A-W21++	C3	W6	1	O1
EK 4	ETI1A-U10+++ ETI1A-U11++	C1 - C2	ĆW1	2	O2
EK 5	ETI1A-U23++	C1 - C3	ĆW2 - ĆW3	3, 4	O3
EK6	ETI1A-K04+	C1 - C3	W1-W5 ĆW1 - ĆW3	1 - 4	O1 - O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Joanna Szulzyk-Cieplak
<b>Adres e-mail:</b>	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Ochrona własności intelektualnej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E63
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	15
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	zapoznanie z rodzajami dóbr własności intelektualnej, z możliwościami oraz zasadami eksploataowania i komercjalizacji przedmiotów własności intelektualnej
<b>C2</b>	przekazanie wiedzy na temat charakteru norm prawa własności intelektualnej oraz procedur i narzędzi pozwalających na ochronę przedmiotów własności intelektualnej
<b>C3</b>	uwrażliwienie na etyczne zachowania przy ochronie praw własności intelektualnej i związane z tym, poczucie odpowiedzialności budujące postawę prospołeczną

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	wiedza z zakresu działań organów ustawodawczych w kraju
<b>2</b>	znajomość obsługi wyszukiwarek internetowych
<b>3</b>	zdolność logicznego myślenia

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie wagę przestrzegania praw ochrony własności intelektualnej w tym przestrzegania praw autorskich, praw własności przemysłowej oraz know-how firmy
<b>EK 2</b>	zna pojęcia prawa autorskiego osobistego i prawa autorskiego majątkowego, a szczególności pojęcia: własność przemysłowa, wynalazek, patent, wzór użytkowy, wzór przemysłowy, znak towarowy, topografia układu scalonego, oznaczenie geograficzne, dobro niematerialne
<b>EK 3</b>	ma wiedzę na temat posługiwania się aktami prawnymi dotyczącymi ochrony własności intelektualnej obowiązującymi w kraju, z uwzględnieniem aktów wynikających z porozumień międzynarodowych
<b>EK 4</b>	ma wiedzę na temat źródeł pozyskiwania informacji z zakresu ochrony własności intelektualnej
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, umiejętności w weryfikacji uzyskanych wyników poszukiwań w naukowych bazach literatury światowej, w bazach patentowych i literaturze patentowej najnowszych rozwiązań technicznych i technologicznych

EK6	jest gotów do twórczego działania w zakresie profesjonalnego wytwarzania i przekształcania przedmiotów ochrony własności intelektualnej
EK7	jest gotów do identyfikacji zjawisk trollingu lub nieprawnych i nieetycznych postępowań podmiotów w zakresie ochrony własności intelektualnej

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	podstawy prawne własności intelektualnej oraz przybliżenie pojęć własności intelektualnej wraz z charakterystyką dóbr takich jak.: utwór, wynalazek, wzór użytkowy, wzór przemysłowy, znak towarowy, oznaczenie geograficzne, topografia układu scalonego, oznaczenia przedsiębiorstwa, know-how, nowe odmiany roślin
<b>W2</b>	przedmiot i podmiot autorskich praw majątkowych i praw pokrewnych. Ochrona autorskich praw osobistych i majątkowych, dozwolony użytek osobisty i publiczny. Przenoszenie praw (umowy licencyjne). Wolne licencje i zasoby Open Access oraz bazy literatury naukowej. Regulaminu zarządzania prawami autorskimi i prawami pokrewnymi oraz prawami własności przemysłowej, oraz zasad komercjalizacji w Politechnice Lubelskiej - w części dotyczącej praw autorskich i praw pokrewnych
<b>W3</b>	przesłanki zdolności patentowej wynalazku, pojęcie czystości patentowej. Zakres prawa patentowego. Rozwiązania wyłączone spod ochrony patentowej. Wygaśnięcie i unieważnienie patentu, dodatkowe prawo ochronne (SPC)
<b>W4</b>	ochrona wynalazków: krajowe, regionalne i międzynarodowe systemy ochrony patentowej (UPRP, EPO, PCT). Regulaminu zarządzania prawami autorskimi i prawami pokrewnymi oraz prawami własności przemysłowej, oraz zasad komercjalizacji w Politechnice Lubelskiej-w części dotyczącej praw własności przemysłowej
<b>W5</b>	klasyfikacje stosowane dla własności przemysłowej: Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej (klasyfikacja MKP), Wspólna Klasyfikacja Patentowa (CPC), Międzynarodowej Klasyfikacji Towarów i Usług (klasyfikacja nicejska), Międzynarodowej Klasyfikacji Elementów Obrazowych Znaków Towarowych (klasyfikacja wiedeńska), Międzynarodowej Klasyfikacji Wzorów Przemysłowych (klasyfikacja lokarneńska), Międzynarodowej Klasyfikacji Wzorów Przemysłowych (klasyfikacja Euro Locarno)
<b>W6</b>	przesłanki uzyskania prawa ochronnego na wzór użytkowy. Systemy uzyskiwania ochrony wzoru użytkowego. Bazy danych wzorów użytkowych
<b>W7</b>	zdolność rejestrowa wzoru przemysłowego. Zakres i ograniczenia prawa z rejestracji na wzór przemysłowy. Ulga w nowości. Systemy ochrony wzorów przemysłowych: krajowe (UPRP), regionalne - wspólnotowy wzór przemysłowy (EUIPO), międzynarodowe (Porozumienie Haskie). Unieważnienie i wygaśnięcie prawa z rejestracji wzoru przemysłowego. Bazy danych wzorów przemysłowych
<b>W8</b>	rodzaje znaków towarowych. Zdolność odróżniająca znaku towarowego, bezwzględne przeszkody rejestracji znaku towarowego. Zakres i ograniczenia prawa ochronnego na znak towarowy. Systemy ochrony znaków towarowych: krajowe (UPRP), regionalne - unijny znak towarowy (EUIPO), międzynarodowe (Porozumienie Madryckie i Protokół do Porozumienia). Unieważnienie i wygaśnięcie prawa ochronnego na znak towarowy. Bazy danych znaków towarowych
<b>W9</b>	zdolność rejestracyjna oznaczenia geograficznego. Procedury ochrony oznaczenia geograficznego w trybie krajowym (UPRP), wspólnotowym: Chroniona Nazwa Pochodzenia, Chronione Oznaczenie Geograficzne oraz Gwarantowana Tradycyjna Specjalność. Bazy danych chronionych oznaczeń geograficznych

<b>W10</b>	topografia układu scalonego - przesłanki zdolności rejestrowej topografii układów scalonych. Systemy ochrony krajowej (UPRP). Ulga w oryginalności. Unieważnienie i wygaśnięcie prawa z rejestracji na topografię układów scalonych. Bazy danych topografii układów scalonych
<b>W11</b>	zwalczanie nieuczciwej konkurencji (tajemnica przedsiębiorstwa, oznaczenia przedsiębiorstwa, oznaczenia informacyjne). Regulamin zarządzania prawami autorskimi i prawami pokrewnymi oraz prawami własności przemysłowej, oraz zasad komercjalizacji w Politechnice Lubelskiej – w części zasad komercjalizacji
<b>W12</b>	korzystanie z informacji patentowej. Metodologia poszukiwań prowadzonych w profesjonalnych bazach patentowych i wyszukiwarkach zawierających informację patentową

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Pokaz z objaśnieniami
<b>3</b>	Wykład konwersatoryjny
<b>4</b>	Dyskusja dydaktyczna

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	zbiór aktualnych podstawowych przepisów prawnych: Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej, z póź. zmianami Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych, z póź. zmianami Ustawa z dnia 16 kwietnia 1993 r. O zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, z póź. zmianami Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. O ochronie konkurencji i konsumentów, z póź. zmianami
<b>2</b>	aktualne akty prawne: Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów w sprawie dokonywania i rozpatrywania zgłoszeń wynalazków i wzorów użytkowych Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów w sprawie dokonywania i rozpatrywania zgłoszeń topografii układów scalonych Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów w sprawie dokonywania i rozpatrywania zgłoszeń wzorów przemysłowych Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów w sprawie składania i rozpatrywania wniosków o udzielenie dodatkowego prawa ochronnego dla produktów leczniczych i produktów ochrony roślin Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów w sprawie dokonywania i rozpatrywania zgłoszeń znaków towarowych Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów w sprawie rejestrów prowadzonych przez Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej
<b>3</b>	aktualne Zarządzenie Rektora Politechniki Lubelskiej w sprawie wprowadzenia w Politechnice Lubelskiej Regulaminu funkcjonowania systemu antyplagiatowego aktualna Uchwała Senatu Politechniki Lubelskiej w sprawie uchwalenia Regulaminu zarządzania prawami autorskimi i prawami pokrewnymi oraz prawami własności przemysłowej oraz zasad komercjalizacji w Politechnice Lubelskiej

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Barta J., Markiewicz R.: Prawo autorskie i prawa pokrewne, Wyd. 9, stan prawny na 15 kwietnia 2021 r., Warszawa : Wolters Kluwer, 2021

2	Michniewicz G.: Ochrona własności intelektualnej. Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa, 2022
3	Prawo własności przemysłowej. Wyd. 17, Warszawa: C.H. BECK, 2023

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w wykładach:	15
Praca własna studenta, w tym:	10
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W19+++	C1, C3	W1-W3, W6-W8	1, 2, 4	O1
EK 2	ETI1A-W19+++	C1, C2	W1, W2, W12	2, 3, 4	O1
EK 3	ETI1A-W19+++	C1, C2, C3	W1-W3, W6-W8	2, 3, 4	O1
EK 4	ETI1A-W19+++	C2, C3	W1, W4, W6-W9	2, 3, 4	O1
EK 5	ETI1A-K03+	C2, C3	W1, W6-W10	2, 3, 4	O1
EK 6	ETI1A-W19+++	C1, C2	W1, W5, W11, W12,	2, 3	O1
EK 7	ETI1A-W19+++ ETI1A-K03+	C2, C3	W1, W12	1, 2	O1

<b>Autor programu:</b>	mgr Małgorzata Jaworowska
<b>Adres e-mail:</b>	m.jaworowska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Metod i Technik Nauczania

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Projekt w wybranym zakresie kształcenia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E64
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Nabywanie umiejętności samodzielnego zaplanowania i wykonania opracowania projektowego
-----------	--

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość zagadnień z dotychczasowego toku studiów
<b>2</b>	Umiejętność stosowania narzędzi do komputerowego wspomaganie prac inżynierskich

**Efekty uczenia się**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	pozyskuje informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i innych źródeł, interpretuje je i wyciąga wnioski
<b>EK2</b>	tworzy realistyczny plan pracy zawierający zadania cząstkowe, kamienie milowe i kryteria oceny stanu realizacji projektu
<b>EK3</b>	analizuje dostępne możliwości i dobiera narzędzia i oprogramowanie adekwatne do zamierzonego celu
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK4</b>	jest gotów do podejmowania dyskusji, krytycznej oceny własnych działań oraz uznawania racjonalnych argumentów adwersarzy

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - projekt**

	Treści programowe
<b>P1</b>	Treść i zakres projektu i wymagania projektowe
<b>P2</b>	Opracowanie i prezentacja szkicu projektu, dobór źródeł literaturowych
<b>P3</b>	Opracowanie planu pracy, dobór narzędzi komputerowych do realizacji projektu, dyskusja
<b>P4</b>	Realizacja zadań cząstkowych zdefiniowanych w projekcie
<b>P5</b>	Prezentacja uzyskanych wyników cząstkowych, dyskusja
<b>P6</b>	Prezentacja wykonanego projektu, dyskusja

Metody dydaktyczne	
1	Metoda projektu
2	Dyskusja dydaktyczna

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena odpowiedzi ustnej	51%
O2	Ocena przygotowanej prezentacji	51%
O3	Ocena przygotowanego projektu	51%

Literatura podstawowa	
1	Żmigrodzki M.: W tym szaleństwie jest metoda: powieść o zarządzaniu projektami. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2019

Literatura uzupełniająca	
1	Abramowicz W., Corchuelo R.: The Long Way from Science to Innovation – A Research Approach for Creating an Innovation - Project Methodology. BIS (1). Vol. 353. Switzerland: Springer International Publishing AG, 2019. 371-380
2	Tsitouridou M., José AD., Mikropoulos AT.: Project-Based Learning Methodology for Robotics Education. Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education. Vol. 993. Switzerland: Springer International Publishing AG, 2019. 377-387
3	Levin, P.: Project: Methodology. Excellent Dissertations. United Kingdom: McGraw-Hill Education, 2011

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w zajęciach projektowych:	30
Praca własna studenta, w tym:	70
Przygotowanie projektu:	70
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-U01++	C1	P1-P6	1,2	O1
EK 2	ETI1A-U12++	C1	P1-P6	1,2	O2,O3
EK 3	ETI1A-U07+++	C1	P1-P6	1,2	O2,O3
EK 4	ETI1A-K05++	C1	P1-P6	1,2	O1-O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Arkadiusz Syta, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	a.syta@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Projektowanie aplikacji na urządzenia mobilne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E65.1
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	45
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie ze strukturą aplikacji urządzeń mobilnych, ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń elektronicznych typu „smart”
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności projektowania i przygotowania oprogramowania na platformy urządzeń elektronicznych
<b>C3</b>	Poznanie możliwości wykorzystania aplikacji mobilnych dla Internetu Rzeczy
<b>C4</b>	Nabycie umiejętności zabezpieczania danych pobranych za pośrednictwem urządzeń IoT, sposobu ich przetwarzania i przechowywania

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Umiejętność programowania obiektowego w językach wysokiego poziomu
<b>2</b>	Znajomość tematyki wymiany danych w sieciach komputerowych
<b>3</b>	Umiejętność praktycznego posługiwania się nowoczesnymi narzędziami informatycznymi i urządzeniami „smart” do pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	zna klasyfikację urządzeń mobilnych, ich wady i zalety, w tym uwarunkowania techniczno-ekonomiczne ich wdrażania, w kontekście konkretnych zastosowań dla Internetu Rzeczy
<b>EK2</b>	zna i rozumie wybrane zagadnienia tworzenia rozwiązań informatycznych wykorzystujących dostępne technologie mobilne
<b>EK3</b>	zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji powiązane z rozwojem urządzeń Internetu Rzeczy, w tym w zakresie cyberbezpieczeństwa
<b>EK4</b>	zna zasady projektowania i testowania aplikacji dla dowolnych urządzeń mobilnych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK5</b>	potrafi opracować aplikację dla urządzenia mobilnego pozwalającą na zdalne zarządzanie wybranym urządzeniem podłączonym do sieci globalnej
<b>EK6</b>	potrafi opracować urządzenie umożliwiające komunikację z innymi obiektami w sieci Internet oraz wykorzystać urządzenia IoT do planowanych eksperymentów
<b>EK7</b>	potrafi wspólnie z zespołem projektowym zaplanować i wykonać projekt IoT oraz umie dostosować zakres projektu do umiejętności i dostępnego czasu

	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK8</b>	jest gotów do demonstrowania wyników swojej pracy oraz efektywnego komunikowania się z członkami zespołu projektowego, jak również z zewnętrznymi interesariuszami projektu

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Wprowadzenie do środowiska programistycznego i architektury aplikacji internetowych na platformy IoT
<b>W2</b>	Elementy i zadania aplikacji Internetu Rzeczy, budowa systemu, moduły rozwojowe, środowiska programistyczne. Wdrożenia rozwiązań z zakresu IoT w wybranych segmentach gospodarki
<b>W3</b>	Technologie inteligentnych czujników i ich znaczenie w życiu codziennym
<b>W4</b>	Prezentacja interfejsów webowych w IoT i bezpieczeństwo informatyczne aplikacji i urządzeń „smart”
<b>W5</b>	Architektura urządzeń opartych na infrastrukturze umożliwiającej przesyłanie danych między obiektami. Aplikacje na urządzenia mobilne z interfejsem Restful
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Wprowadzenie do środowiska programistycznego. Formaty wymiany danych w urządzeniach IoT
<b>L2</b>	Konfiguracja i zabezpieczanie wybranych usług sieciowych i infrastruktury teleinformatycznej dla środowiska pracy systemów IoT
<b>L3</b>	Projekt bazy danych na potrzeby gromadzenia, przechowywania i prezentowania danych pobranych z określonych modułów i czujników
<b>L4</b>	Wykonanie interfejsu użytkownika jako aplikacji do obsługi bazy danych dla systemu Android, Windows lub iOS. Optymalizacja interfejsu
<b>L5</b>	Testowanie aplikacji mobilnej inteligentnego systemu pomiarowo-kontrolnego

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Praca wykonywana w grupach

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
<b>O2</b>	Ocena aktywności w trakcie zajęć	---
<b>O3</b>	Ocena pracy pisemnej	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Grigorik I.: Wydajne aplikacje internetowe. Przewodnik. Gliwice: Helion, 2014
<b>2</b>	Sikorski M.: Internet rzeczy. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020
<b>3</b>	Gmiterek G.: Aplikacje mobilne w systemach informacyjnych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe i Edukacyjne SBP, 2020

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	McEwen A., Cassimally H.: Designing the Internet of Things. London: Wiley, 2013
<b>3</b>	Janowski J.: Trendy cywilizacji informacyjnej. Nowy technototalitarny porządek świata. Warszawa: Wolters Kluwer Polska, 2019

3	Orzeł B.: Aplikacje mobilne jako zjawisko kulturowe. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 2018
4	O'Shea A.: Elektronika i internet rzeczy. Przewodnik dla ludzi z prawdziwą pasją. Gliwice: Helion, 2021

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	45
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W04+	C1, C3	W1, W3 - W5	1	O3
EK 2	ETI1A-W09+ ETI1A-W10++	C1 - C3	W1 - W5	1	O3
EK 3	ETI1A-W09+	C3, C4	W2, W4	1	O3
EK 4	ETI1A-W09+ ETI1A-W10++	C1 - C3	W1 - W5	1	O3
EK 5	ETI1A-U19+++ ETI1A-U20+++	C1 - C4	L1 - L5	2, 3	O1 - O2
EK 6	ETI1A-U19+++ ETI1A-U20+++	C1 - C4	L1 - L5	2, 3	O1 - O2
EK 7	ETI1A-U19+++ ETI1A-U12+	C2 - C4	L3 - L5	2, 3	O1 - O2
EK 8	ETI1A-K04++	C1 - C4	L1 - L5	2, 3	O1 - O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Joanna Szulzyk-Cieplak, mgr inż. Jacek Zaboruko
<b>Adres e-mail:</b>	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Projektowanie aplikacji e-learningowych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E65.2
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	45
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie podstawowej wiedzy na temat metodyki projektowania aplikacji e-learningowych
<b>C2</b>	Pozyskanie umiejętności specyfikowania wymagań dotyczących aplikacji e-learningowej, właściwego doboru narzędzi informatycznych i technik testowania tworzonej aplikacji
<b>C3</b>	Zapoznanie z problemami prawnymi i etycznymi związanymi z procesem implementowania aplikacji e-learningowych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych pojęć z obszaru psychologii rozwojowej, jak i programowania
<b>2</b>	Umiejętność wykorzystania literatury naukowej i innych źródeł informacji

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie pojęcia i zagadnienia związane z projektowaniem oraz tworzeniem aplikacji e-learningowych
<b>EK 2</b>	posiada wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz zna pojęcie standardów W3C i rozumie potrzebę ich stosowania
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	potrafi prawidłowo zaprojektować aplikację e-learningową wykorzystując wybrane narzędzia informatyczne i technologie webowe
<b>EK4</b>	potrafi wybrać i wykorzystać odpowiednie narzędzia wspomagające projektowanie aplikacji e-learningowych oraz zwiększające ich użyteczność i dostępność
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do poznawania obowiązujących trendów w dziedzinie projektowania aplikacji e-learningowych i jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Charakterystyka środowisk zdalnego nauczania za pomocą sieci teleinformatycznych - LMS i MOOC
<b>W2</b>	Standardy e-learningu i projektowanie edukacyjnych doświadczeń użytkownika (LXD)
<b>W3</b>	Architektura aplikacji e-learningowych
<b>W4</b>	Cykl życia aplikacji e-learningowych
<b>W5</b>	Użyteczność i dostępność aplikacji e-learningowych
<b>W6</b>	Metody testowania aplikacji e-learningowych
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Wprowadzenie do środowisk zdalnego nauczania za pomocą sieci teleinformatycznych
<b>L2</b>	Konfiguracja środowiska zdalnego nauczania
<b>L3</b>	Podstawowe komponenty aplikacji e-learningowych
<b>L4</b>	Tworzenie cyfrowych obiektów edukacyjnych
<b>L5</b>	Sposoby tworzenia graficznego interfejsu użytkownika, nawigacja w aplikacji
<b>L6</b>	Przechowywanie i prezentacja danych
<b>L7</b>	Konfigurowanie środowiska komunikacji i pracy zespołowej
<b>L8</b>	Analiza i raportowanie wyników nauczania
<b>L9</b>	Testowanie i ewaluacja aplikacji e-learningowych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>3</b>	Dyskusja dydaktyczna

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena przygotowanej prezentacji	55%
<b>O2</b>	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
<b>O3</b>	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%
<b>O4</b>	Ocena przygotowanego projektu	60%
<b>O5</b>	Ocena pracy pisemnej	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Machalska M.: Digital learning. Od e-learningu do dzielenia się wiedzą. Wolters Kluwers 2022
<b>2</b>	Tuija A.: Podręcznik projektowania e-learningu. Wrocław: Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, 2023. ( <a href="https://epale.ec.europa.eu">https://epale.ec.europa.eu</a> )

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Clark D.: Learning Experience Design: How to Create Effective Learning that Works. Kogan Page 2021
<b>2</b>	Slade T.: The eLearning Designer's Handbook: A Practical Guide to the eLearning Development Process for New eLearning Designers. 2023
<b>3</b>	Fake H., Dabbagh N.: Designing Personalized Learning Experiences: A Framework for Higher Education and Workforce Training. Routledge 2023

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach:	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	45
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	15
Opracowanie projektu	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	ETI1A-W10++	C1, C2	W1-W6	1	O1, O5
EK2	ETI1A-W10++	C1-C3	W1-W6	1	O1, O5
EK3	ETI1A-U19+++ ETI1A-U20+++	C1-C3	L1-L9	2, 3	O2, O3, O4
EK4	ETI1A-U19+++ ETI1A-U20+++	C2	L3-L9	2, 3	O2, O4
EK5	ETI1A-K04++	C1-C3	W1-W6, L1-L9	1, 2	O1-O4

<b>Autor programu:</b>	dr Renata Lis
<b>Adres e-mail:</b>	r.lis@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Organizacja pracy i zarządzanie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E66.1
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw organizacji pracy i zarządzania
<b>C2</b>	Przekazanie wiedzy na temat funkcji zarządzania i rodzajów organizacji pracy
<b>C3</b>	Przekazanie wiadomości w zakresie wspomagania przedsiębiorstw w zarządzaniu pracą

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Umiejętność korzystania z literatury oraz innych źródła informacji
<b>2</b>	Wiedza z podstaw i form przedsiębiorczości

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	zna i rozumie definicje podstawowych pojęć z zakresu podstaw organizacji pracy i zarządzania
<b>EK 2</b>	zna i rozumie problemy związane z podstawowymi funkcjami zarządzania: planowaniem, organizowaniem, przewodem i kontrolą
<b>EK3</b>	ma wiedzę na temat różnych aspektów organizacji pracy w przedsiębiorstwie produkcyjnym i usługowym
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK4</b>	jest gotów do ustalania priorytetów i właściwego podziału pracy oraz do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Organizacja pracy i zarządzanie - cel, przedmiot, istota i znaczenie
<b>W2</b>	Przedsiębiorstwo i jego otoczenie
<b>W3</b>	Planowanie działalności przedsiębiorstwa i podejmowanie decyzji
<b>W4</b>	Proces organizowania pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych
<b>W5</b>	Proces przewodzenia i istota pracy kierowniczej
<b>W6</b>	Proces kontrolowania. Zarządzanie jakością, wprowadzanie innowacji i zmian
<b>W7</b>	Systemy planowania i sterowania produkcją
<b>W8</b>	Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi. Projektowanie wyrobów i usług
<b>W9</b>	Zarządzanie działalnością wytwórczą i usługową. Jakość i niezawodność

<b>W10</b>	Zarządzanie zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie i motywowanie pracowników
<b>W11</b>	Zarządzanie produkcją i usługami w strategii walki konkurencyjnej i w warunkach globalizacji

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny
<b>2</b>	Dyskusja dydaktyczna

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Ocena pracy pisemnej	51%
<b>O2</b>	Ocena aktywności w trakcie zajęć	-

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Michalski E.: Zarządzanie przedsiębiorstwem. Podręcznik akademicki. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2022
<b>2</b>	Griffin R. W.: Podstawy zarządzania. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2017
<b>3</b>	Krzakiewicz K., Cyfert Sz.: Podstawy zarządzania organizacjami. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, 2020

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Szpakowski M.K.: Przedsiębiorczość. Zarządzanie przedsiębiorstwem od A do Z. Zamość: Wydawnictwo Knowledge Innvation Center, 2018
<b>2</b>	Koźmiński A. K., Piotrowski, W. (red.): Zarządzanie. Teoria i praktyka. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach:	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	ETI1A-W12++ ETI1A-W22++	C1, C2, C3	W1-W11	1, 2	O1, O2
<b>EK 2</b>	ETI1A-W12++ ETI1A-W22++	C1, C2, C3	W1-W11	1, 2	O1, O2
<b>EK 3</b>	ETI1A-W12++ ETI1A-W22++	C1, C2, C3	W1-W11	1, 2	O1, O2
<b>EK 4</b>	ETI1A-K01+	C1, C2, C3	W1-W11	1, 2	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Barbara Buraczyńska
<b>Adres e-mail:</b>	b.buraczynska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Funkcjonowanie placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E66.2
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Nabycie wiedzy z zakresu podstaw organizacji pracy i zarządzania w placówkach edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych
<b>C2</b>	Zdobycie wiedzy na temat form zarządzania i rodzajów organizacji pracy w placówkach edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych
<b>C3</b>	Zdobycie wiedzy o różnych koncepcjach tworzenia i organizowania działalności placówek oświatowych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu pedagogiki
<b>2</b>	Umiejętność korzystania z literatury oraz innych źródeł informacji

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	ma wiedzę o różnych koncepcjach tworzenia i organizowania działalności placówek edukacyjnych, obejmującą ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania tego rodzaju działalności
<b>EK 2</b>	zna strukturę organizacji i funkcjonowania różnych instytucji wychowawczych i opiekuńczych
<b>EK3</b>	zna podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania i organizacji placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK4</b>	jest gotów do ustalania priorytetów i właściwego podziału prac oraz do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
<b>EK5</b>	jest gotów do podejmowania profesjonalnej odpowiedzialności za pracę własną oraz wspólnie realizowanych zadań

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Typy i rodzaje placówek edukacyjnych w świetle przepisów prawa

W2	Podstawowe koncepcje organizacji pracy w placówkach edukacyjnych. Organizacja pracy placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych w odniesieniu do obowiązujących przepisów prawa
W3	Zarządzanie w instytucjach edukacyjnych. Koncepcja i funkcje zarządzania. Istota pracy kierowniczej i style kierowania. Przywództwo
W4	Pojęcie planowania i programowania pracy opiekuńczo – wychowawczej. Kategorie treściowe planu. Źródła treściowe organizowania i planowania
W5	Modele zarządzania oświatą na świecie
W6	Praktyczne aspekty oraz analiza standaryzacji placówek opiekuńczo-wychowawczych w korelacji z zaleceniami Rzecznika Praw Dziecka
W7	System informacji oświatowej w zarządzaniu placówkami edukacyjnymi. Sposoby dokumentacji pracy osób pracujących w placówkach edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych
W8	Przeprowadzanie zmian w organizacjach edukacyjnych i ich skutki
W9	Placówka opiekuńczo-wychowawcza typu resocjalizacyjnego jako organizacja ucząca się przez doświadczenie
W10	Motywowanie i nagradzanie pracowników placówek oświatowych w odniesieniu do Karty Pracy Nauczyciela
W11	Kultura organizacyjna placówek edukacyjnych i opiekuńczo- wychowawczych
W12	Podstawowe błędy w zarządzaniu placówkami edukacyjnymi
W13	Współdziałanie organów państwa i samorządu terytorialnego w nadzorowaniu funkcjonowania placówek oświatowych
W14	Organizacja i planowanie czynności nadzoru pedagogicznego

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład informacyjny
---	---------------------

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%

#### Literatura podstawowa

1	Lorens, R.: Zarządzanie placówką oświatową, Poznań 2016
2	Koźmiński A.K., Jemielniak D., Latusek-Juraczak D.: Zasady zarządzania. Warszawa: Wydawnictwo Wolter Kluwer, 2014
3	Dutka-Mucha M., Gawroński K., Zaborniak M.: 57 problemów zarządzania oświatą. Warszawa 2018

#### Literatura uzupełniająca

1	Pielachowski J.: Organizacja, kierowanie i nadzór pedagogiczny w szkole: poradnik dla dyrektorów szkół oraz pracowników organów prowadzących i nadzorujących szkoły. Poznań 2017
2	Klepacki B., Podstawy organizacji i zarządzania, Ostrowiec Świętokrzyski 1999

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach:	30
Praca własna studenta, w tym:	20

Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A-W12++	C1,C2,C3	W1-W14	1	O1
EK 2	ETI1A-W21++	C1,C2,C3	W1-W14	1	O1
EK 3	ETI1A-W22++	C1,C2,C3	W1-W14	1	O1
EK 4	ETI1A-K02+	C1,C2,C3	W1-W14	1	O1
EK 5	ETI1A-K02+	C1,C2,C3	W1-W14	1	O1

<b>Autor programu:</b>	dr Renata Lis
<b>Adres e-mail:</b>	r.lis@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Edukacja Techniczno-Informatyczna**  
 Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Praca dyplomowa
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ETI-1-S-E67
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	15
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	nabycie umiejętności wykorzystania nabytej w procesie uczenia się wiedzy w rozwiązaniu problemu/ zagadnienia z wybranej dziedziny z zakresu kierunku studiów
<b>C2</b>	rozwinięcie umiejętności prezentacji własnych osiągnięć w formie zwięzłego opracowania
<b>C3</b>	wzmocnienie umiejętności twórczego korzystania z literatury fachowej i technologii informacyjnej

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Wiedza i umiejętności ze wszystkich przedmiotów przewidzianych programem kształcenia na poziomie studiów inżynierskich dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna
<b>2</b>	Umiejętność analizowania danych literaturowych i eksperymentalnych

**Efekty uczenia się**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	ma wiedzę w wybranych dziedzinach z zakresu kierunku studiów związanych z tematyką pracy dyplomowej
	W zakresie umiejętności:
<b>EK2</b>	wykorzystuje różne źródła w celu pozyskania informacji, materiałów źródłowych, ocenia wiarygodność i przydatność tych źródeł, oraz wybiera najważniejsze dla rozwiązania problematyki zawartej w pracy dyplomowej
<b>EK3</b>	potrafi wykorzystywać wiedzę z toku studiów do rozwiązania problemu projektowego lub badawczego postawionego w pracy dyplomowej oraz potrafi wykorzystać odpowiednie techniki i narzędzia do jej realizacji
<b>EK4</b>	potrafi efektywnie planować i organizować zadania w trakcie przygotowania pracy dyplomowej, w tym komunikować się i współdziałać z uczestnikami procesu badawczego lub projektowego, wyjaśniając w sposób zrozumiały swoje poglądy i przyjmując argumenty
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	jest gotów do inicjowania działań związanych z formułowaniem i przekazywaniem informacji oraz współdziałaniem w społeczeństwie w obszarze objętym tokiem studiów, a także ma świadomość potrzeby zachowywania się w sposób

	profesjonalny oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej
--	---

### Treści programowe przedmiotu

<b>P1</b>	Treść konsultacji związana z tematem pracy inżynierskiej uzależniona od potrzeb studenta
-----------	--

### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Konsultacje z promotorem pracy dyplomowej
----------	---

### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Przygotowanie pracy dyplomowej	51%

### Literatura podstawowa

<b>1</b>	Urban S., Ładoński W.: Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wyd. piąte, uzup. Wrocław: Wyd. Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, 2003
<b>2</b>	Taranenko W., Świć A., Zubrzycki J., Opielak M.: Metodyka opracowania prac inżynierskich i magisterskich, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2007
<b>3</b>	Wojcik K.: Piszę pracę magisterską – poradnik dla autorów akademickich prac promocyjnych (licencjackich, magisterskich, doktorskich), Warszawa: Oficyna Wyd. SGH, 2002

### Literatura uzupełniająca

<b>1</b>	Literatura związana z tematem pracy dyplomowej
----------	--

### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	0
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	375
Przygotowanie pracy dyplomowej	375
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	375
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	15

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	ETI1A_W05++ ETI1A_W10++ ETI1A_W11++ ETI1A_W13++ ETI1A_W14++ ETI1A_W17++ ETI1A_W18++ ETI1A_W21++	C1,C2,C3	P1	1	O1
EK 2	ETI1A-U01++	C1,C2,C3	P1	1	O1
EK 3	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++ ETI1A_U09++ ETI1A-U11++ ETI1A_U13++ ETI1A-U18++ ETI1A-U19++	C1,C2,C3	P1	1	O1
EK 4	ETI1A-U23++ ETI1A-U12+	C1,C2,C3	P1	1	O1
EK 5	ETI1A-K01+ ETI1A-K02+	C1,C2,C3	P1	1	O1

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż. Kamil Jonak, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	k.jonak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Informatyki Technicznej