

DOKUMENTACJA PROGRAMU STUDIÓW

Edukacja techniczno-informatyczna

Studia niestacjonarne 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: **niestacjonarne**
- 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 ***
Absolwent studiów pierwszego stopnia:				
w zakresie wiedzy				
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 objasnić 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
w zakresie umiejętności				
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	
Parametry podstawowe		
Liczba semestrów	7	
Łączna liczba godzin zajęć w planie studiów	1834	
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	1624	
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	
Parametry szczegółowe	Liczba punktów ECTS	Udział % w łącznej liczbie punktów ECTS dla całego programu studiów
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	73,4	34,8%
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	33%

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
Absolwent studiów I-go stopnia:																				
w zakresie wiedzy:																				
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	
Absolwent studiów I-go stopnia:																					
w zakresie wiedzy:																					
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																			
w zakresie umiejętności:																				
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
Absolwent studiów I-go stopnia:																				
w zakresie wiedzy:																				
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		++					++							++					
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									++	++	++		++					+	++	
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	----	----	--	----	--	--	--	--	---	----	--

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. 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
Absolwent studiów I-go stopnia:																				
w zakresie wiedzy:																				
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-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																			++	
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																				++
w zakresie umiejętności:																					
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-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
Absolwent studiów pierwszego stopnia:												
w zakresie wiedzy:												
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 wspomaganie 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	+									+		
w zakresie umiejętności:													
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 niestacjonarnych 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	9	0	14	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		18	18	0	0	36	5	egzamin	KMS	ETI-1-S-E03-1
4	E04	Fizyka		18	18	0	0	36	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E04
5	E05	Wstęp do informatyki		18	0	18	0	36	5	egzamin	KIT	ETI-1-S-E05
6	E06	Gry sieciowe i myślenie strategiczne		0	0	18	0	18	2	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E06
7	E07	Grafika inżynierska i CAD		9	0	27	9	45	5	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E07
8	E08	Technologie informacyjne		0	0	18	0	18	2	zaliczenie	KIS	ETI-1-S-E08
9	E09	Robotyka i programowanie wizualne		9	0	18	9	36	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E09
10	E10	Socjologia	HES	18	0	0	0	18	2	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E10
Suma				97	36	108	18	259	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		18	18	0	0	36	4	zaliczenie	KMS	ETI-1-S-E03-2
12	E12	Elementy ergonomii		9	0	0	9	18	2	zaliczenie	KISKIT	ETI-1-S-E12
13	E13	Algorytmy i struktury danych		9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E13
14	E14	Podstawy programowania		9	0	27	0	36	4	egzamin	KIT	ETI-1-S-E14
15	E15	Podstawy logiki i języków formalnych		9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E15
16	E16	Psychologia	HES	18	18	0	0	36	4	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E16
17	E17	Mnemotechniki	HES	9	0	9	0	18	2	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E17
18	E18	Pedagogika	HES	18	0	18	0	36	4	egzamin	KMTN	ETI-1-S-E18
19	E19	Napędy pneumatyczne i hydrauliczne		9	0	18	0	27	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				108	36	108	9	291	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	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	
22	E21	Multimedia i techniki prezentacji danych		18	0	18	9	45	6	egzamin	KIT	ETI-1-S-E21
23	E22	Programowanie graficznych interfejsów użytkownika		9	0	18	0	27	3	egzamin	KIO	ETI-1-S-E22
24	E23	Mechanika techniczna z wytrzymałością materiałów		9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E23
25	E24	Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn		9	0	18	18	45	5	zaliczenie	KITKIS	ETI-1-S-E24
26	E25	Nauka o materiałach		9	0	9	9	27	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E25
27	E26	Podstawy statystyki		9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E26
28	E27	Komunikacja społeczna z elementami emisji głosu	HES	9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E27
29	E28	Podstawy dydaktyki	HES	9	9	0	0	18	2	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E28
Suma				81	27	117	36	261	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	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-1.1
	E20-1.2	Język niemiecki I	OB	0	18	0	0	18	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	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	
31	E31	Podstawy metrologii		9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E31
32	E32	Elektrotechnika z elementami automatyki komputerowej		18	0	27	0	45	6	egzamin	KIS/KIT	ETI-1-S-E32
33	E33	E-learning w praktyce edukacyjnej		9	0	18	9	36	4	egzamin	KIT	ETI-1-S-E33
34	E34	Technologie webowe		0	0	0	18	18	2	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E34
35	E35	Technologie informacyjno- komunikacyjne w edukacji		9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E35
36	E36-1	Dydaktyka techniki I	HES	9	18	0	0	27	3	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E36-1
37	E37	Przedmiot obieralny O3	OB/HES	18	0	0	0	18	2	zaliczenie	KMTN	
38	E60-2	Praktyka dydaktyczna I	OB	0	*120	0	0	120	5	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E60-2
Suma				72	36	81	27	336	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	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-2.1
	E20-2.2	Język niemiecki II	OB	0	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-2.2
O3	E37.1	Pedagogika społeczna	OB	18	0	0	0	18	2	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E37.1
	E37.2	Pedagogika kultury	OB	18	0	0	0	18	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					
39	E20-3	Przedmiot obieralny O4	OB	0	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	
40	E36-2	Dydaktyka techniki II	HES	9	18	0	0	27	3	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E36-2
41	E41	Wprowadzenie do robotyki przemysłowej		18	0	18	0	36	5	egzamin	KIT	ETI-1-S-E41
42	E42	Inżynieria wytwarzania		18	0	30	18	66	7	egzamin	KITKIS	ETI-1-S-E42
43	E43	Dydaktyka zajęć komputerowych i informatyki	HES	27	0	18	9	54	6	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E43
44	E44	Przedmiot obieralny O5	OB	9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIT	
45	E45	Przedmiot obieralny O6	OB	9	0	27	0	36	4	zaliczenie	KIT	
Suma				90	36	111	27	264	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	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-3.1
	E20-3.2	Język niemiecki III	OB	0	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-3.2
O5	E44.1	Komputerowe przetwarzanie danych	OB	9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E44.1
	E44.2	Bazy danych	OB	9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E44.2
O6	E45.1	Metoda elementów skończonych	OB	9	0	18	0	27	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E45.1
	E45.2	Modelowanie 3D z elementami inżynierii odwrotnej	OB	9	0	18	0	27	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					
46	E20-4	Przedmiot obieralny O7	OB	0	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	
47	E51	Podstawy projektowania i pracownia konstruktorska		9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIS/KIT	ETI-1-S-E51
48	E52	Sieci komputerowe i cyberbezpieczeństwo		9	0	27	0	36	4	egzamin	KISKIT	ETI-1-S-E52
49	E53	Podstawy i formy przedsiębiorczości	HES	9	0	0	9	18	2	zaliczenie	KIS/ KMTN	ETI-1-S-E53
50	E54	Przedmiot obieralny O8	OB	18	0	18	0	36	4	egzamin	KIO	
51	E55	Przedmiot obieralny O9	OB	18	0	18	0	36	4	zaliczenie	KIT	
52	E56	Przedmiot obieralny O10	OB	18	0	18	0	36	4	zaliczenie	KIT	
53	E57	Przedmiot obieralny O11	OB	9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIT	
54	E59-1	Seminarium dyplomowe I	OB	0	9	0	0	9	1	zaliczenie	KIT/ KMTN	ETI-1-S-E59-1
55	E60-3	Praktyka dydaktyczna II	OB	0	*60	0	0	60	3	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E60-3
Suma				90	27	117	9	303	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	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-4.1
	E20-4.2	Język niemiecki IV	OB	0	18	0	0	18	2	zaliczenie	SJO	ETI-1-S-E20-4.2
O8	E54.1	Podstawy uczenia maszynowego	OB	18	0	18	0	36	4	egzamin	KIO	ETI-1-S-E54.1
	E54.2	Inżynieria oprogramowania	OB	18	0	18	0	36	4	egzamin	KIO	ETI-1-S-E54.2
O9	E55.1	Mikrosterowniki i systemy wbudowane	OB	18	0	18	0	36	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E55.1
	E55.2	Wprowadzenie do Internetu Rzeczy	OB	18	0	18	0	36	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E55.2
O10	E56.1	Technologie rzeczywistości rozszerzonej w systemach montażu	OB	18	0	18	0	36	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E56.1
	E56.2	Wprowadzenie do technologii addytywnych	OB	18	0	18	0	36	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E56.2
O11	E57.1	Systemy akwizycji danych	OB	9	0	18	0	27	3	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E57.1
	E57.2	Podstawy technologii VR i AR	OB	9	0	18	0	27	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	9	0	0	9	1	zaliczenie	KIT/ KMTN	ETI-1-S-E59-2
56	E61	Wykład monograficzny		12	0	0	0	12	1	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E61
57	E62	Eko-technologie i edukacja ekologiczna		9	9	0	0	18	2	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E62
58	E63	Ochrona własności intelektualnej		9	0	0	0	9	1	zaliczenie	KMTN	ETI-1-S-E63
59	E64	Projekt w wybranym zakresie kształcenia	OB	0	0	0	18	18	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E64
60	E65	Przedmiot obieralny O12	OB	9	0	27	0	36	4	zaliczenie	KIT	
61	E66	Przedmiot obieralny O13	OB/HE S	18	0	0	0	18	2	zaliczenie	KIT	
62	E67	Praca dyplomowa	OB	0	0	0	0	0	15	zaliczenie	KIT KMTN	ETI-1-S-E67
Suma				57	18	27	18	120	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	9	0	27	0	36	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E65.1
	E65.2	Projektowanie aplikacji e-learningowych	OB	9	0	27	0	36	4	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E65.2
O13	E66.1	Organizacja pracy i zarządzanie	OB	18	0	0	0	18	2	zaliczenie	KIT	ETI-1-S-E66.1
	E66.2	Funkcjonowanie placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych	OB	18	0	0	0	18	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

Przedmiot:	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E01
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	14
Wykład	5
Ćwiczenia	
Laboratorium	9
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przygotowanie do stosowania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w życiu zawodowym
C2	Zapoznanie z zagadnieniami związanymi z bezpieczeństwem pożarowym obowiązującym na terenie obiektów Politechniki Lubelskiej
C3	Przygotowanie do udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej przy wykorzystaniu dostępnego sprzętu na terenie Politechniki Lubelskiej
C4	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

1	Rozumienie wagi strat materialnych i niematerialnych wynikających z wystąpienia wypadku przy pracy
----------	--

Efekty uczenia się

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	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
Forma zajęć - laboratoria	
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

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

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	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

Literatura uzupełniająca	
1	Rączkowski B.: BHP w praktyce. Gdańsk: Wydawnictwo ODDK, 2014

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	14
Udział w wykładach:	5
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	9
Praca własna studenta, w tym:	11
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	4

Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	7
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

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

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

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

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność obsługi komputera
2	Znajomość podstawowych technik informacyjnych

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	ma wiedzę na temat wyszukiwania i rozróżniania materiałów źródłowych, opracowań naukowych oraz zasobów elektronicznych biblioteki
	W zakresie umiejętności:
EK2	potrafi korzystać z licencjonowanych zasobów elektronicznych udostępnianych poprzez stronę WWW CINT oraz dokumentów specjalistycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK3	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	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
W2	Złożenie zamówienia na książkę i czasopismo przez biblioteczny katalog komputerowy. Wyszukiwanie zasobów w Bibliotece Cyfrowej PL i Czytelni IBUK

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Praca wykonywana indywidualnie

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

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

Literatura uzupełniająca	
1	Poradniki i instrukcje dostępne na stronie CINT https://cint.pollub.pl

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

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-C5	W1, W2	1, 2	O1
EK 2	ETI1A-U01++	C1-C5	W1, W2	1, 2	O1
EK 3	ETI1A-K02+	C1-C5	W1, W2	1, 2	O1

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

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

Przedmiot:	Matematyka I
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E03-1
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych zagadnień matematycznych z wcześniejszych etapów kształcenia: podstawowego i średniego
----------	---

Efekty uczenia się

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

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

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

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%

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca

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

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	89
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	52
Przygotowanie do ćwiczeń:	37
Łączny czas pracy studenta	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	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-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

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

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

Przedmiot:	Matematyka II
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E03-2
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
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
Forma zajęć - ćwiczenia	
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

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%

Literatura podstawowa	
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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	32
Przygotowanie do ćwiczeń:	32
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-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

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

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

Przedmiot:	Fizyka
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E04
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość fizyki z programu szkoły średniej
----------	---

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada podstawową wiedzę na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych
EK 2	posiada uporządkowaną wiedzę z kinematyki i dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego oraz termodynamiki
	W zakresie umiejętności:
EK3	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:
EK4	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
W1	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, prądnicą 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
Forma zajęć - ćwiczenia	
	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	32
Przygotowanie do ćwiczeń:	32
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-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

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

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

Przedmiot:	Wstęp do informatyki
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E05
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa znajomość obsługi komputera
----------	--

Efekty uczenia się

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Terminologia i pojęcia używane w informatyce. Zarys historii i stan dzisiejszy rozwoju informatyki
W2	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
W3	Logika maszyn cyfrowych: algebra Boole'a - definicje, prawa, twierdzenia, dowody. Zastosowanie logiki dwuwartościowej w maszynach cyfrowych
W4	Podstawy działania komputera. Teoretyczny model komputera - maszyna Turinga. System komputerowy wg von Neumana. Rozwój architektury komputerów, kolejne generacje komputerów
W5	Elementy składowe komputera. Płyta główna - konstrukcja, funkcje i rozwiązania w różnych zastosowaniach. Procesory, porty komunikacyjne, pamięć, karty rozszerzeń, urządzenia wyjścia-wejścia
W6	Systemy operacyjne - główne zadania, typy i przykłady
W7	Oprogramowanie biurowe i narzędziowe. Zagadnienia prawne (prawa autorskie, legalność oprogramowania, ochrona danych osobowych)
W9	Struktura Internetu, adresy w Internecie, usługi i protokoły internetowe. Nowoczesne usługi Internetu i rozwiązania chmurowe
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Konwersja liczb w systemach liczbowych stosowanych w systemach komputerowych. Kod binarny i arytmetyka dwójkowa
L2	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
L3	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
L4	Edytor tekstu: definiowanie stylów, automatyczne tworzenie spisów treści, numerowanie rysunków, przypisy, odnośniki, podział dokumentu na sekcje, nagłówki i stopki, opcje wydruku; korespondencja seryjna
L5	Arkusz kalkulacyjny: formatowanie arkuszy i komórek; wykonywanie obliczeń na danych - pisanie formuł, wykorzystanie funkcji standardowych
L6	Arkusz kalkulacyjny: wykresy, modyfikowanie wykresów, metody tworzenia wykresów, graficzna prezentacja danych i wyników obliczeń
L7	Arkusz kalkulacyjny: przenoszenie danych z innych programów; filtrowanie danych; tabele przestawne
L8	Arkusz kalkulacyjny: rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem dostępnych funkcji i dodatkowych narzędzi; modelowanie zjawisk/procesów i ich symulacja z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego
L9	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	Pochopiń, 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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	89
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	52
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	37
Łączny czas pracy studenta	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	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

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

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

Przedmiot:	Gry sieciowe i myślenie strategiczne
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E06
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność logicznego myślenia i analizy zjawisk społeczno- wychowawczych
----------	--

Efekty uczenia się

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - laboratoria

	Treści programowe
L1	Myślenie logiczne i strategiczne
L2	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

Metody dydaktyczne	
1	Dyskusja dydaktyczna
2	Praca z tekstem źródłowym
3	Gry logiczne

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

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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	L4 - L8	1, 2	O1
EK 2	ETI1A-W20+	C1, C2	L1, L2, L4 - L6	1, 2	O1
EK 3	ETI1A-W20+	C3	L3, L9	1, 2	O1
EK 4	ETI1A-U06+++ ETI1A-U21++ ETI1A-U22+++	C2	L2, L4, L5 - L8	1-3	O1, O2
EK 5	ETI1A-U06+++ ETI1A-U21++ ETI1A-U22+++	C1, C2, C3	L1, L5 - L8	1-3	O1, O2
EK 6	ETI1A-U06+++ ETI1A-U21++ ETI1A-U22+++	C3	L4, L9	1-3	O1, O2
EK 7	ETI1A-K03++	C2, C3	L3 - L9	1-3	O1, O2
EK 8	ETI1A-K03++	C1, C2, C3	L1 - L9	2, 3	O1, O2

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

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

Przedmiot:	Grafika inżynierska i CAD
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E07
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	27
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	zapoznanie z zasadami i normami z zakresu rysunku technicznego
C2	zdobycie wiedzy z zakresu wykonywania oraz czytania dokumentacji technicznej
C3	zapoznanie z zasadami rzutowania i wymiarowania oraz wybranymi metodami projektowania graficznego
C4	uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu komputerowego wspomaganie CAx
C5	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

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie zasady rzutowania, wymiarowania oraz zasady wykonywania dokumentacji graficznej konstrukcyjnej, w tym z wykorzystaniem oprogramowania do komputerowego wspomaganie projektowania
EK 2	posiada wiedzę o procesie wdrażania oprogramowania CAD do realizacji zadań inżynierskich w zakresie budowy i eksploatacji maszyn
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi sporządzać dokumentację graficzną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego we współpracy ze specjalistami z różnych dziedzin
EK4	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
EK5	potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe do wspomaganie projektowania i wprowadzania niezbędnych danych do dokumentacji graficznej obiektów inżynierskich
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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
-----	--

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	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
Forma zajęć - laboratoria	
	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
Forma zajęć - projekt	
	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

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%

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	27
Udział w zajęciach projektowych:	9
Praca własna studenta, w tym:	80
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	48
Przygotowanie projektu:	16
Łączny czas pracy studenta	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	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-W14+++	C1-C5	W1-W7	1	O1
EK 2	ETI1A-W10++ ETI1A-W16++	C1-C5	W1-W7	1	O1
EK 3	ETI1A-U04+++	C1-C3, C5	L11-L14, P1-P5	2-3	O2-O3
EK 4	ETI1A-U05+++	C1-C5	L1-L14, P1-P6	2-3	O2-O3
EK 5	ETI1A-U08++	C4, C5	L1-L10, P6	2-3	O1-O3
EK 6	ETI1A-K01+	C1-C5	L1-L14, P1-P6	1-3	O1-O3
EK 7	ETI1A-K04++	C1-C5	W1-W7 L1-L14, P1-P6	1-3	O1-O3

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

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

Przedmiot:	Technologie informacyjne
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E08
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	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
C2	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
C3	nabywanie sprawności do działania w sposób przedsiębiorczy

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę na temat budowy komputerów i zasad działania systemów komputerowych
	W zakresie umiejętności:
EK2	dobiera środki i metody pracy w celu efektywnego realizowania zadań informatycznych wspomagających pracę małych i średnich firm
EK3	dobiera odpowiednie narzędzie informatyczne do efektywnego przetwarzania informacji tekstowych i danych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	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
L1	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:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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

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

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

Przedmiot:	Robotyka i programowanie wizualne
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E09
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy dotyczącej zastosowania robotyki i programowania wizualnego w procesie edukacji wczesnoszkolnej oraz szkolnej
C2	Zapoznanie z programowaniem robotów wykonanych z programowalnych zestawów klocków
C3	Nabycie umiejętności związanej z kreatywnym rozwiązywaniem problemów
C4	Podniesienie kompetencji dotyczących zawodu nauczyciela w zakresie prowadzenia zajęć technicznych oraz informatycznych, w szczególności zajęć związanych z programowaniem wizualnym oraz kreatywnym myśleniem
C5	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

1	Znajomość podstaw programowania na poziomie szkoły średniej
----------	---

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada wiedzę z zakresu robotyki w edukacji oraz działalności pedagogicznej z wykorzystaniem technologii informacyjnych, a także programowania wizualnego, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu
EK 2	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:
EK3	potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w celu samokształcenia się w kontekście podnoszenia kompetencji zawodowych, zwłaszcza w zastosowaniu nowoczesnych metod nauczania robotyki oraz programowania wizualnego
EK4	potrafi zaprojektować prostego robota oraz go zaprogramować, używając właściwych metod, technik i narzędzi oraz dokonać identyfikacji i sformułować ich specyfikację
EK5	potrafi komunikować się przy użyciu różnych technik z osobami pracującymi w grupie oraz tworzyć różnego rodzaju roboty z wykorzystaniem poznanych technik
EK6	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	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
Forma zajęć - laboratoria	
	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
Forma zajęć - projekt	
	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

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

Metody i kryteria oceny		
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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Udział w zajęciach projektowych:	9
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
Przygotowanie projektu:	16
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-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

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

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

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

Przedmiot:	Socjologia
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E10
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność korzystania z literatury przedmiotu
----------	---

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	zna i rozumie podstawowe pojęcia socjologiczne oraz wybrane koncepcje teoretyczne
EK 2	posiada wiedzę o praktycznym zastosowaniu socjologii w działalności zawodowej nauczyciela i inżyniera
EK3	posiada wiedzę o metodach i narzędziach badań społecznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	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
W1	Socjologia jako dyscyplina naukowa. Przyrodnicze i ekonomiczne podstawy życia społecznego
W2	Metody badań społecznych. Proces badawczy
W3	Więź społeczna. Definicja, właściwości i rodzaje więzi społecznej
W4	Struktura społeczna i jej przemiany. Mikrostruktury i makrostruktury
W5	Pojęcie i klasyfikacja grup społecznych. Struktury wewnątrzgrupowe
W6	Rodzina w teorii socjologicznej i pedagogicznej
W7	Postawy społeczne oraz rola społeczna i zakres jej realizacji w życiu człowieka
W8	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	18
Udział w wykładach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	32
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, 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

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

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

Przedmiot:	Elementy ergonomii
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E12
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie niezbędnej wiedzy na temat fizjologii i ergonomii pracy
C2	Zapoznanie z zagrożeniami w środowisku pracy oraz sposobami zapobiegania ich występowania
C3	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

1	Umiejętność logicznego myślenia
2	Umiejętność obsługi komputera

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane z ergonomią oraz bezpieczeństwem człowieka w środowisku pracy
EK 2	posiada podstawową wiedzę dotyczącą środowiska pracy człowieka oraz uwarunkowań ergonomicznych
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi zastosować zasady ergonomii i bezpieczeństwa pracy oraz posiada niezbędne przygotowanie do pracy w środowisku zawodowym
EK4	potrafi prowadzić identyfikację zagrożeń środowiska pracy i środowiska naturalnego oraz prowadzić działania profilaktyczne
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	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
W1	Ergonomia- problematyka i podstawowe pojęcia
W2	Fizjologia pracy-wybrane zagadnienia
W3	Czynniki materialne tworzące środowisko pracy
W4	Środowisko pracy człowieka - uwarunkowania ergonomiczne

W5	Obciążenia psychofizyczne w pracy zawodowej
W6	Bezpieczeństwo pracy na wybranych stanowiskach
W7	Metody ergonomicznej oceny stanowiska pracy
Forma zajęć - projekt	
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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Analiza przypadków
3	Metoda projektu
4	Praca wykonywana w grupach

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

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	18
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach projektowych:	9
Praca własna studenta, w tym:	32
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie projektu:	16
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-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

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

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

Przedmiot:	Algorytmy i struktury danych
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E13
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej
2	Znajomość podstaw informatyki
3	Umiejętność logicznego myślenia

Efekty uczenia się

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

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK9	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

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

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

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

Literatura podstawowa	
1	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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

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

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

Przedmiot:	Podstawy programowania
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E14
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	27
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Wprowadzenie w podstawowe zagadnienia teoretyczne i praktyczne z zakresu programowania strukturalnego i obiektowego
C2	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

1	Znajomość podstawowych zagadnień z informatyki
2	Umiejętność logicznego myślenia i rozwiązywania problemów

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	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
EK2	zna podstawowe techniki programowania obiektowego w zakresie implementowania klas i korzystania z obiektów
EK3	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:
EK4	potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować prosty program w paradygmacie strukturalnym w wybranym języku programowania wysokiego poziomu oraz dokonać jego analizy i weryfikacji
EK5	potrafi rozpoznać konieczność stosowania i potrafi zastosować najważniejsze mechanizmy z dziedziny programowania obiektowego
EK6	potrafi napisać oraz skompilować prosty program w wybranym języku programowania wysokiego poziomu z wykorzystaniem paradygmatów programowania obiektowego
EK7	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
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
Forma zajęć - laboratoria	
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

Metody dydaktyczne	
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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	27
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	28
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	36
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-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

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

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

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

Przedmiot:	Podstawy logiki i języków formalnych
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E15
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	znajomość podstaw logiki i matematyki z zakresu szkoły średniej
----------	---

Efekty uczenia się

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

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

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

Przedmiot:	Psychologia
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E16
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	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
C2	Zdobycie podstawowej wiedzy umożliwiającej rozumienie znaczenia czynników indywidualnych i czynników społecznych wpływających na procesy rozwoju, socjalizacji, wychowania, nauczania
C3	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

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	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
EK 2	posiada podstawową wiedzę z zakresu psychologii społecznej pozwalającą na rozumienie procesów zachodzących w relacjach jednostka-grupa i grupa-jednostka
	W zakresie umiejętności:
EK3	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
EK4	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 umożliwi 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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
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

Forma zajęć - ćwiczenia	
	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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia przedmiotowe
3	Odgrywanie ról, inscenizacja

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 przedmiotowych	51%

Literatura podstawowa	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	4
Praca własna studenta, w tym:	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	20
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
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-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
------	------------	--------	--	--------	--------------

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

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

Przedmiot:	Mnemotechniki
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E17
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	9
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie budowę i funkcjonowanie ludzkiego mózgu w kontekście pedagogicznych i psychologicznych mechanizmów zapamiętywania i uczenia się
EK 2	zna klasyczne i współczesne techniki szybkiego zapamiętywania
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi uczyć się i doskonalić własny warsztat nauczycielski z wykorzystaniem technik zapamiętywania i technologii informacyjno - komunikacyjnych
EK4	potrafi organizować pracę własną oraz w grupie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do odpowiedzialnego realizowania obowiązków dydaktycznych, opiekuńczych i wychowawczych w zakresie technik szybkiego i efektywnego uczenia się
EK6	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
W1	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

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

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	18
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	9
Praca własna studenta, w tym:	32
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	16

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++	C2, C3	W1, W2	1,3	O1
EK 2	ETI1A-W20++	C1, C2, C3	W2, W3	1,3	O1
EK 3	ETI1A-U06++	C1, C2, C3	L1-L7	2,3,4	O1,O2
EK 4	ETI1A-U12++	C2, C3	L1-L7	2,3,4	O1,O2
EK 5	ETI1A-K01+	C1, C2	W1, W2	1,3	O1,O2
EK 6	ETI1A-K05+	C1, C2, C3	W1, W2, W3	1,3	O1,O2

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

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

Przedmiot:	Pedagogika
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E18
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie pedagogikę, system oświaty oraz rolę nauczyciela- wychowawcy i koncepcje pracy wychowawczo-dydaktycznej nauczyciela
EK 2	zna i rozumie wychowanie w kontekście rozwoju wychowanka oraz zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela
EK3	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:
EK4	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
EK5	potrafi zaprojektować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego; formułować oceny etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela
EK6	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:
EK7	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
-----	--

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
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
Forma zajęć - laboratoria	
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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	40
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	24
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-W20++	C1	W1-W7	1, 2	O2
EK 2	ETI1A-W20++	C1, C2	W3-W6	1, 2, 3	O2
EK 3	ETI1A-W20++ ETI1A-W21++	C2, C3	W8-W14	1, 2, 3, 4	O2
EK 4	ETI1A-U21+++ ETI1A-U23+++	C2, C3	L2-L6, L10	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 5	ETI1A-U21+++	C3	L1,3,5,7,9-14	2, 3, 4	O1, O3
EK 6	ETI1A-U21+++ ETI1A-U23+++	C2, C3	L5,6,8-14	3, 4	O1, O3
EK 7	ETI1A-K01++	C1 - C3	W4-W14 L5,7,10-14	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 8	ETI1A-K01++	C3	W1-W14 L1-L14	2, 3, 4	O1, O2, O3

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

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

Przedmiot:	Napędy pneumatyczne i hydrauliczne
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E19
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	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/ wyłączenia 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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

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

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

Przedmiot:	Język angielski I
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E20-1.1
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
EK2	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
EK3	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
EK4	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu informatyki i techniki
EK5	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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
ĆW1	Słownictwo związane z uczelnią i studiowaniem
ĆW2	Opisywanie działania urządzeń, systemów informatycznych, ich funkcje, zastosowania, zalety, wady
ĆW3	Definicje i definiowanie- tworzenie prostych oraz złożonych definicji pojęć technicznych
ĆW4	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

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:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie do ćwiczeń:	32
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	ĆW2- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 3	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 4	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 5	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 6	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2

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

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

Przedmiot:	Język niemiecki I
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E20-1,2
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
EK2	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
EK3	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
EK4	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu informatyki i techniki
EK5	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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
ĆW1	Słownictwo związane z studiami, życiem studenta i uczelnią
ĆW2	Opisywanie działania urządzeń i opis ich funkcji
ĆW3	Niemieckie określenia techniczne pojazdów i urządzeń technicznych
ĆW4	Wyjaśnianie pojęć technicznych przy pomocy nieskomplikowanego języka technicznego, definicje urządzeń technicznych
ĆW5	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:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie do ćwiczeń:	32
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	ĆW2- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 3	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 4	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 5	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 6	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	

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

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

Przedmiot:	Język angielski II
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E20-2.1
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
EK2	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
EK3	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
EK4	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu informatyki i techniki
EK5	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
EK6	potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	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
ĆW1	Mechaniczne i niemechaniczne techniki łączenia i mocowania oraz ocena ich przydatności w procesie technologicznym
ĆW2	Kształty- figury i bryły geometryczne; wymiary oraz jednostki
ĆW3	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:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie do ćwiczeń:	32
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
EK 3	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 4	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 5	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 6	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2

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

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

Przedmiot:	Język niemiecki II
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E20-2.2
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
EK2	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
EK3	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
EK4	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu informatyki i techniki
EK5	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
EK6	potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	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
ĆW1	Opis zewnętrzny i wewnętrzny urządzeń technicznych, wyposażenie
ĆW2	Usterki i naprawa urządzeń technicznych, jednostki techniczne
ĆW3	Błędy i zakłócenia urządzeń technicznych
ĆW4	Usługi techniczne i inżynierskie, zamawianie usług
ĆW5	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:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie do ćwiczeń:	32
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
EK 3	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 4	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 5	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2
EK 6	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1- ĆW7	1-5	O1, O2

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

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

Przedmiot:	Język angielski III
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E20-3.1
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
EK2	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
EK3	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
EK4	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK5	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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
ĆW1	Problemy techniczne: opisywanie wad, usterek, środki zapobiegawcze
ĆW2	Bezpieczeństwo w sieci- zagrożenia i sposoby przeciwdziałania
ĆW3	Naprawa i konserwacja urządzeń informatycznych
ĆW4	Proces technologiczny: analiza potrzeb, wymagania, proponowane rozwiązania
ĆW5	Ocena stopnia wykonalności procesu technologicznego; jego ulepszenie 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:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie do ćwiczeń:	32
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
EK 3	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
EK 4	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
EK 5	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
EK 6	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2

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

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

Przedmiot:	Język niemiecki III
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E20-3.2
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
EK2	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
EK3	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
EK4	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK5	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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
ĆW1	Problemy techniczne: narzędzia i urządzenia
ĆW2	Kontrola urządzeń technicznych i prace serwisowe
ĆW3	Skrzynka na narzędzia, czynności w warsztacie
ĆW4	Proces technologiczny: analiza potrzeb, wymagania
ĆW5	Urządzenia elektroniczne na wybranych przykładach
ĆW6	Urządzenia pomiarowe i kontrolne
ĆW7	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:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie do ćwiczeń:	32
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

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

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

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

Przedmiot:	Język angielski IV
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E20-4.1
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
EK2	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
EK3	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
EK4	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK5	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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
ĆW1	Rodzaje zagrożeń w przemyśle; procedury i środki bezpieczeństwa
ĆW2	Przepisy BHP- standardowe środki zapobiegawcze, przepisy, regulacje, oznaczenia maszyn i urządzeń
ĆW3	Proces monitoringu- różnice pomiędzy systemem automatycznym a systemem ręcznym
ĆW4	Odczyty, parametry, przybliżone dane, wykresy i ich interpretacja oraz ocena
ĆW5	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie do ćwiczeń:	32
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
EK 3	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
EK 4	ETI1A-U01+ ETI1A-U02+++ ETI1A-U03+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
EK 5	ETI1A-U01+ ETI1A-U02++	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2
EK 6	ETI1A-K02+ ETI1A-K04+	C1, C2	ĆW1-ĆW7	1-5	O1, O2

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

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

Przedmiot:	Język niemiecki IV
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E20-4.2
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych
EK2	umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze
EK3	potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem
EK4	potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych
EK5	potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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
ĆW1	Problemy techniczne: narzędzia i urządzenia
ĆW2	Kontrola urządzeń technicznych i prace serwisowe
ĆW3	Skrzynka na narzędzia, czynności w warsztacie
ĆW4	Proces technologiczny: analiza potrzeb, wymagania
ĆW5	Urządzenia elektroniczne na wybranych przykładach
ĆW6	Urządzenia pomiarowe i kontrolne
ĆW7	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:	18
Udział w ćwiczeniach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie do ćwiczeń:	32
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

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

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

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

Przedmiot:	Multimedia i techniki prezentacji danych
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E21
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	6
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedzę z zakresu technologii informacyjnej
2	Umiejętność logicznego myślenia

Efekty uczenia się

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Definicje, rodzaje i właściwości grafiki komputerowej. Pojęcia rozdzielczości i głębi koloru
W2	Modele przestrzeni barw i ich praktyczne zastosowanie
W3	Metody i narzędzia wizualizacji danych
W4	Grafika prezentacyjna: zasady projektowania prezentacji
W5	Budowa i zasady działania wyświetlaczy cyfrowych
W6	Budowa i zasady działania urządzeń rejestrujących dane multimedialne - aparat fotograficzny
W7	Metody kompresji stratnej i bezstratnej
W8	Digitalizacja obrazu. Charakterystyka urządzeń rejestrujących dane multimedialne - skaner
W9	Animacja komputerowa
W10	Wideo: właściwości cyfrowego obrazu ruchomego. Metody zapisu i kompresji filmów wideo
W11	Budowa i zasady działania kamery analogowej i cyfrowej
W12	Dźwięk cyfrowy: parametry dźwięku - barwa, wysokość i głośność
W13	Budowa i działanie urządzeń do przetwarzania dźwięku
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Podstawowe kształty i narzędzia w grafice wektorowej
L2	Przekształcanie i grupowanie obiektów wektorowych
L3	Grafika wektorowa: edycja punktów, krzywe Beziery i linie proste
L4	Grafika wektorowa: przetwarzanie tekstu
L5	Wektoryzacja bitmap
L6	Kadrowanie, selekcja, skalowanie, perspektywa, zmiana rozmiaru obiektów rastrowych
L7	Grafika rastrowa: zarządzanie kolorem
L8	Grafika rastrowa: praca na warstwach
L9	Grafika rastrowa: edycja i retusz obrazów cyfrowych
L10	Grafika rastrowa: obiekty 3D, rasteryzacja obrazów wektorowych
L11	Grafika rastrowa: praca z tekstem i instalowanie fontów
L12	Animacja cyfrowych obiektów graficznych
L13	Dźwięk cyfrowy: digitalizacja i zmiana parametrów jakości dźwięku
L14	Montaż klipu dźwiękowego: ścieżki, przejścia, tempo
Forma zajęć - projekt	
Treści programowe	
P1	Rodzaje ochrony własności intelektualnej w tworzeniu graficznych i multimedialnych obiektów
P2	Statyczna wizualizacja w prezentacjach
P3	Dynamiczna wizualizacja obiektów cyfrowych
P4	Interaktywna wizualizacja danych
P5	Digitalizacja tekstu i obrazu analogowego z wykorzystaniem urządzeń multimedialnych
Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Udział w zajęciach projektowych:	9
Praca własna studenta, w tym:	105
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	51
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	36
Przygotowanie projektu:	18
Łączny czas pracy studenta	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	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-W15+++ ETI1A-W14++	C1, C2	W1-W7	1	O1
EK 2	ETI1A-W15+++	C1, C4	W5, W8-W11, W13	1	O1
EK 3	ETI1A-W15+++	C1	W12, W13	1	O1
EK 4	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++ ETI1A-U03++	C1, C2, C3, C5	L1-L12, P2- P4,	2, 4	O1, O2, O3
EK 5	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++ ETI1A-U03++	C1, C3, C5	L1-L14, P2-P4	2, 3, 4	O2, O3
EK 6	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++	C1,C3,C5	L1-L14, P1- P5,	2, 3	O1, O2
EK 7	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++ ETI1A-U03++	C3,C5	L1-L14, P1-P5	2, 3, 4	O2, O3
EK 8	ETI1A-U07++ ETI1A-U08++	C1	L13, L14	2	O1, O2
EK 9	ETI1A-K04++ ETI1A-K05+	C1-C5	L1-L14, P1-P5	2	O2
EK 10	ETI1A-K04++ ETI1A-K05+	C1-C5	L1-L14, P1-P5	2, 3	O2

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

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

Przedmiot:	Programowanie graficznych interfejsów użytkownika
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E22
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie zasad projektowania interakcji człowiek-komputer z wykorzystaniem graficznego interfejsu użytkownika
C2	Zrozumienie podstawowych zasad projektowania interfejsu graficznego w kontekście elementów wizualnych
C3	Zapoznanie z zasadami budowy ergonomicznych interfejsów gwarantujących poprawne doświadczenia użytkownika
C4	Przekazanie wiedzy na temat procesu projektowania interfejsu użytkownika z użyciem elementów charakterystycznych dla różnych platform docelowych
C5	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

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

Efekty uczenia się

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

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

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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Analiza przypadków
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 ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Ocena przygotowanego projektu	51%

Literatura podstawowa	
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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	26
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	22
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-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

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

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

Przedmiot:	Mechanika techniczna z wytrzymałością materiałów
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E23
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę na temat równań równowagi układów obciążonych siłami
EK 2	zna i rozumie zależności pomiędzy obciążeniem i geometrią konstrukcji, a naprężeniami i odkształceniami
	W zakresie umiejętności:
EK 3	potrafi rozwiązywać zagadnienia równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił
EK 4	potrafi dobrać wymiary przekrojów elementów konstrukcyjnych z zastosowaniem kryteriów wytrzymałości w prostych przypadkach obciążeń
EK 5	potrafi wykorzystać techniki komputerowe do rozwiązywania problemów z zakresu mechaniki i inżynierii
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	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
W1	Podstawowe zagadnienia statyki
W2	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
Forma zajęć - laboratoria	
	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

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	80%

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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16

Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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

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

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

Przedmiot:	Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E24
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	18
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	podstawowa wiedza w zakresie mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów
2	podstawowa wiedza w zakresie doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych
3	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:
EK 1	zna i rozumie zasady budowy i funkcjonowania wybranych maszyn, ich elementów połączeń
EK 2	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:
EK 3	potrafi wykorzystać znane modele obliczeniowe do postawionych zadań konstrukcyjnych
EK 4	potrafi dobrać materiały konstrukcyjne dla projektowanych elementów maszyn
EK 5	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
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
Forma zajęć - laboratoria	
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
Forma zajęć - projekt	
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

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 odpowiedzi ustnej	51%
O3	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	80%
O4	Ocena przygotowanego projektu	80%

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Udział w zajęciach projektowych:	18
Praca własna studenta, w tym:	80
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
Przygotowanie projektu:	32
Łączny czas pracy studenta	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	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

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

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

Przedmiot:	Nauka o materiałach
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E25
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	9
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

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

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	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
W1	Budowa materiałów. Wiązania międzyatomowe i międzycząsteczkowe. Krystalizacja metali. Podstawowe wiadomości z krystalografii. Defekty budowy ciał stałych. Struktura rzeczywistych kryształów
W2	Odształcenia plastyczne metali. Mechanizm odkształcania metali. Zgniot i rekrytalizacja. Wykresy krzywych rozciągania. Charakterystyki plastyczności. Moduł Younga
W3	Teoria stopów. Fazy, składniki, układy równowagi fazowej. Wykresy równowagi fazowej stopów
W4	Układ żelazo-cementyt (węgiel). Fazy, składniki strukturalne, punkty krytyczne, przemiany: eutektoidalna, perytektyczna, eutektyczna
W5	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.
W6	Miedź i jej stopy. Mosiądze. Brązy. Aluminium i jego stopy. Duraluminium. Siluminy. Stopy cyny i ołowiu. Nikiel i jego stopy.
W7	Tytan i jego stopy. Własności mechaniczne i odporność na korozję, zastosowanie
W8	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
L1	Badania struktury stopów na bazie wykresu Fe-Fe ₃ C
L2	Badania twardości materiałów: metoda Brinella, Rockwella i Vickersa
L3	Obróbka cieplna stali – hartowanie
L4	Odpuszczanie: niskie, średnie i wysokie
L5	Statyczna próba rozciągania
L6	Badania udarności materiałów
L7	Identyfikacja i badania tworzyw sztucznych

Forma zajęć - projekt

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

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 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:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	9
Udział w zajęciach projektowych:	9
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	16
Przygotowanie projektu:	16
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-W11+++	C1, C4	W2-W6, W8,	1	O3, O4
EK 2	ETI1A-W11+++	C3, C6	W1,W5,W7, W8	1	O3, O4

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

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

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

Przedmiot:	Podstawy statystyki
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E26
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowe wiadomości z zakresu analizy matematycznej i algebry
----------	---

Efekty uczenia się

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

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

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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Dyskusja dydaktyczna

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

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

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

Przedmiot:	Komunikacja społeczna z elementami emisji głosu
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E27
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z prawidłowościami komunikowania społecznego, w tym podstawową terminologią, teoriami z zakresu komunikacji społecznej, zasadami efektywnej komunikacji międzyludzkiej, w tym komunikacji w pracy nauczyciela
C2	Kształtowanie umiejętności komunikacyjnych w kontaktach społecznych, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji szkolnych, pracy zespołowej, rozwiązywania konfliktów oraz komunikacji w przestrzeni wirtualnej
C3	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

1	Przedmiot ma charakter przedmiotu podstawowego, nie wymaga wiadomości wstępnych poza umiejętnościami komunikowania się
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego, ich prawidłowości i zakłócenia
EK 2	zna podstawy funkcjonowania aparatu mowy oraz zasady emisji głosu
	W zakresie umiejętności:
EK3	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
EK4	potrafi posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do skutecznego korygowania swoich błędów językowych i doskonalenia aparatu emisji głosu

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Komunikowanie jako proces, jego zasadnicze cechy i elementy
W2	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
Forma zajęć - laboratoria	
	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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Praca wykonywana w grupach
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%
O3	Ocena przygotowanej prezentacji	51%

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

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

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

Przedmiot:	Podstawy dydaktyki
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E28
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	9
Ćwiczenia	9
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	znajomość podstaw psychologii i pedagogiki
2	umiejętność logicznego myślenia

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie usytuowanie dydaktyki w zakresie pedagogiki, a także przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki oraz relację dydaktyki ogólnej do dydaktyk szczegółowych
EK 2	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:
EK3	potrafi projektować działania edukacyjne dostosowane do zróżnicowanych potrzeb i możliwości uczniów; dobierać metody nauczania do nauczanych treści i zorganizować pracę uczniów
EK4	potrafi dokonać oceny pracy ucznia i zaprezentować ją w formie oceny kształtującej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do twórczego poszukiwania najlepszych rozwiązań dydaktycznych sprzyjających postępom uczniów

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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia przedmiotowe

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	18
Udział w wykładach:	9
Praca własna studenta, w tym:	32
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16

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-W21++	C1	W1, W3	1	O1
EK 2	ETI1A-W21++	C2	W2 -W5	1	O1
EK 3	ETI1A-U21++	C3	ĆW1 -ĆW3	2	O1, O2
EK 4	ETI1A-U21++	C2	ĆW4	2	O1, O2
EK 5	ETI1A-K04+	C4	W4-5, ĆW3-4	1, 2	O1, O2

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

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

Przedmiot:	Podstawy metrologii
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E31
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość zagadnień z przedmiotów fizyka, podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn oraz podstawy statystyki
----------	---

Efekty uczenia się

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Pojęcia podstawowe metrologii. Układ wielkości i układ jednostek miar. Proces pomiarowy
W2	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:	27

Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-W07++ ETI1A-W08++	C1	W1-W8	1	O1
EK 2	ETI1A-W01++	C1	W2-W3	1	O1
EK 3	ETI1A-U09++	C2, C3	L1, L3-L8	2	O2, O3
EK 4	ETI1A-U17++ ETI1A-U09++	C3	L1-L8	2	O2, O3
EK 5	ETI1A-K03++	C1, C2, C3	W1-W8; L1-L8	1, 2	O1-O3

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

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

Przedmiot:	Elektrotechnika z elementami automatyki komputerowej
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E32
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	27
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	6
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Poznanie wybranych zagadnień z elektrotechniki i elektroniki, w zakresie niezbędnym do wykonywania pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych
C2	Poznanie wybranych procesów energetycznych zachodzących w systemach zasilania w zakresie niezbędnym do rozwiązania zdefiniowanego problemu projektowego w ramach podstaw techniki
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu teorii sterowania niezbędnej do projektowania prostych układów regulacji stałowartościowej
C4	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

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna podstawowe zagadnienia z elektrotechniki i elektroniki, w zakresie niezbędnym do wykonywania pomiarów i projektowania prostych układów
EK 2	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
EK3	zna podstawowe oprogramowanie do modelowania i symulacji obwodów elektrycznych i elektronicznych
	W zakresie umiejętności:
EK4	potrafi planować i przeprowadzać pomiary, posługując się przyrządami prawidłowo interpretując uzyskane wyniki
EK5	potrafi zaprojektować układy regulacji w modułach zasilania urządzeń i innych procesach

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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

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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Pokaz z objaśnieniami
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	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	27
Praca własna studenta, w tym:	105
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	51
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	54
Łączny czas pracy studenta	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	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, C3	W1-W11	1,2	O1
EK 3	ETI1A-W18++	C1,C2, C3	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

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

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

Przedmiot:	E-learning w praktyce edukacyjnej
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E33
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu e-learningu
EK2	zna i rozumie metodykę oraz standardy projektowania szkoleń e-learningowych
EK3	zna metody ewaluacji i mierzenia efektywności szkoleń e-learningowych
	W zakresie umiejętności:
EK4	potrafi wskazać cele, adresatów i etapy projektowania kursu e-learningowego
EK5	potrafi posługiwać się oprogramowaniem typu authoring tools i platformą zdalnego nauczania
EK6	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne programy, materiały, środki i metody pracy do efektywnego zaprojektowania, wykonania i testowania kursu e-learningowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	jest gotów samodzielnie myśleć i formułować problemy oraz rozwiązywać je
EK8	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
W1	Digital learning - perspektywy koncepcyjne. Definicja, formy i typologie e-learningu
W2	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: https://epale.ec.europa.eu

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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Udział w zajęciach projektowych:	9
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	28
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	24
Przygotowanie projektu:	12
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
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

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

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

Przedmiot:	Technologie webowe
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E34
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	18
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę na temat technologii służące do projektowania i implementacji aplikacji webowych oraz zna zasady ich projektowania
EK 2	posiada wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej treści publikowanych na stronach internetowych
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi zaplanować, zaprojektować i zaprogramować strony i aplikacje webowe w warstwie elementów obsługiwanych przez przeglądarki internetowe (front-end), wykorzystując popularne technologie
EK4	potrafi wybrać i wykorzystać odpowiednie narzędzia wspomagające pracę twórcy aplikacji internetowych oraz zwiększające użyteczność i funkcjonalność stron internetowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	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
P1	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:	18
Udział w zajęciach projektowych:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Przygotowanie projektu:	32
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-W09++ ETI1A-W15++	C1, C2, C3	P1-P9	1	O1, O2, O3
EK 2	ETI1A-W19++	C1, C2, C3	P1-P9	1	O1, O2, O3
EK 3	ETI1A-U07++	C1, C2, C3	P1-P9	2, 3	O1, O2, O3
EK 4	ETI1A-U07++ ETI1A-U14++	C1, C2, C3	P1-P9	2, 3	O1, O2, O3
EK 5	ETI1A-K03+	C1, C2, C3	P1-P9	1, 2, 3	O1, O2, O3

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

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

Przedmiot:	Technologie informacyjno - komunikacyjne w edukacji
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E35
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	znajomość technologii informacyjnych i komunikacyjnych
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna podstawową terminologię oraz zasady wykorzystywania technologii informacyjno - komunikacyjnych w edukacji
EK 2	posiada wiedzę na temat źródeł udostępniających narzędzia TIK usprawniające proces nauczania i uczenia się
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi projektować materiały edukacyjne z wykorzystaniem technologii informacyjno - komunikacyjnych
EK4	potrafi wykorzystywać narzędzia sztucznej inteligencji w procesie kształcenia, opieki i wychowania
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do etycznego posługiwania się nowoczesnymi technologiami
EK6	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
W1	TIK - podstawowe pojęcia, znaczenie wykorzystania w edukacji. Technologie informacyjno - komunikacyjne w Podstawie programowej kształcenia ogólnego. Rozwijanie kompetencji cyfrowych uczniów i nauczycieli

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

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%

Literatura podstawowa	
1	Frania M.: Nowe media, technologie i trendy w edukacji. Kraków: Oficyna Wydawnicza, 2017
2	Sieńczewska M., Plebańska M., Szyller A.: Q edukacji cyfrowej. Warszawa: Difin, 2020

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
Łączny czas pracy studenta	75
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-W21++	C1	W1-W3	1	O1
EK 2	ETI1A-W21++	C2	W1-W3	1	O1
EK 3	ETI1A-U23++	C2	L1, L2, L3, L4	2	O1,O2
EK 4	ETI1A-U23++	C2	L1-L4	2	O2
EK 5	ETI1A-K03++	C3	W1, W3	1	O1
EK 6	ETI1A-K03++	C1, C2, C3	W3, L1, L2, L3, L4	1	O1, O2

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

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

Przedmiot:	Dydaktyka techniki I
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E36-1
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	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
EK2	zna i rozumie integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową, kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, metody i formy nauczania, środki dydaktyczne i typy zajęć
EK3	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:
EK4	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
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
Forma zajęć - ćwiczenia	
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	Szlosek J.: Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych. Radom 1998

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	3
Praca własna studenta, w tym:	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-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

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

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

Przedmiot:	Dydaktyka techniki II
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E36-2
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	18
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie metody i techniki skutecznego uczenia się, sposoby wspomaganie rozwoju poznawczego uczniów, znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej
EK 2	zna i rozumie rolę diagnozy indywidualnej i grupowej, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów i sposoby wspomaganie rozwoju poznawczego uczniów
EK 3	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:
EK4	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	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 multimedialnych
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
Forma zajęć - ćwiczenia	
	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 multimedialnych
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

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

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
4	Petty G.: Nowoczesne nauczanie. Sopot 2010

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	3
Praca własna studenta, w tym:	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-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

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

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

Przedmiot:	Pedagogika społeczna
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E37.1
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	znajomość podstawowych zagadnień z zakresu psychologii ogólnej i pedagogiki
2	umiejętność logicznego myślenia

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i opisuje zadania i funkcje pedagogiki społecznej, wskazuje jej miejsce wśród innych subdyscyplin pedagogicznych oraz jej przedmiot badawczy
EK 2	zna definicje podstawowych pojęć związanych z istotą i funkcjami wychowania, rodziną, szkołą
	W zakresie umiejętności:
EK3	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
EK4	potrafi dokonać obserwacji i interpretacji zjawisk społecznych oraz analizy ich powiązań z różnymi obszarami działalności pedagogicznej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Rozwój pedagogiki społecznej, definicje, historia myśli społecznej, geneza procesów wychowawczych
W2	Człowiek jako istota społeczna. Proces socjalizacji, jego znaczenie i etapy
W3	Problemy wychowawcze oraz podłoże ich powstawania. Agresja i przemoc. Objawy i przyczyny niedostosowania społecznego, przestępczość, zaburzenia zachowania. Instytucje pomocy społecznej
W4	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
W5	Pedagogika opiekuńczo - wychowawcza, jej prekursorzy, rozwój, przedmiot zainteresowania, związek pedagogiki społecznej z innymi pedagogikami. Praca socjalna, jej istota, przedmiot i zadania

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Dyskusja dydaktyczna

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	18
Udział w wykładach:	18
Udział w ćwiczeniach:	2
Praca własna studenta, w tym:	20
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do ćwiczeń:	10

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	W1, W2, W5	1	O1
EK 2	ETI1A-W20++	C1	W2, W3, W4	1,2	O1
EK 3	ETI1A-U21++	C2, C3	W3, W4	1,2	O1
EK 4	ETI1A-K03+	C2, C3	W2, W3, W4	1,2	O1
EK 5	ETI1A-K01+	C3	W3, W4, W5	1,2	O1

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

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

Przedmiot:	Pedagogika kultury
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E37.2
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	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
C2	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:
EK1	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:
EK2	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)

EK3	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
EK4	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:
EK5	jest gotów, dzięki edukacji aksjologicznej, do prawidłowego rozpoznawania i rozstrzygania dylematów dotyczących zawodu nauczyciela przedmiotów technicznych, ponieważ potrafi nasycać wartościami humanistycznymi techniczne kształcenie młodzieży
EK6	jest gotów do urzeczywistniania zasad etyki nauczycielskiej w środowisku szkolnym
EK7	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

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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Analiza przypadków
3	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:	18
Udział w wykładach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	32
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

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

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

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

Przedmiot:	Wprowadzenie do robotyki przemysłowej
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E41
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	podstawowa wiedza z fizyki i mechaniki
2	umiejętność prowadzenia podstawowych obliczeń symbolicznych i numerycznych

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę na temat podstawowych typów robotów przemysłowych z uwzględnieniem ich budowy, zastosowania, zasad eksploatacji i własności dynamicznych
EK 2	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:
EK3	potrafi wykonać, używając dedykowanego oprogramowania, prosty program sterujący do robota przemysłowego uwzględniający zagadnienia użytkowe, ekonomiczne, wytrzymałościowe oraz bezpieczeństwa
EK4	potrafi zaprojektować, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania, prosty proces przemysłowy, w którym główną rolę pełni robot przemysłowy
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	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
W1	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	89
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	52
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	37

Łączny czas pracy studenta	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	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-W08++	C1, C2	W1-W5	1	O1,O2
EK 2	ETI1A-W13++	C1, C2	W1-W5	1	O1,O2
EK 3	ETI1A-U15++	C3	L1-L3	2	O3
EK 4	ETI1A-U13++	C3	L1-L3	2	O3
EK 5	ETI1A-K02++	C1, C2, C3	W1-W5, L1-L3	1, 2	O2

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

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

Przedmiot:	Inżynieria wytwarzania
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E42
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	54
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	18
Liczba punktów ECTS:	7
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna metody planowania i dokumentowania procesu technologicznego
EK 2	ma wiedzę o własnościach materiałów konstrukcyjnych i sposobach ich obróbki
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi dobrać właściwą technologię i półfabrykat do wytwarzania wybranego produktu
EK4	potrafi posługiwać się środkami produkcji w wybranym zakresie
EK5	potrafi wykonać dokumentację techniczną wyrobu i procesu technologicznego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Struktura procesu produkcyjnego. Planowanie procesu technologicznego. Parametry technologiczne i wielkości geometryczne w obróbce ubytkowej
W2	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, pilowanie, 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
Forma zajęć - laboratoria	
	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
Forma zajęć - projekt	
	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

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	54
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Udział w zajęciach projektowych:	18
Praca własna studenta, w tym:	121
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	51
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	35
Przygotowanie projektu:	35

Łączny czas pracy studenta	175
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7

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+++	C1, C2, C3	W1-W15	1	O1
EK 2	ETI1A-W05+++ ETI1A-W11++	C1, C2	W1-W15	1	O1
EK 3	ETI1A-U03+++	C1, C2, C3	L1-L15, P1-P3	2-3	O1-O3
EK 4	ETI1A-U17+++	C1, C2	L1-L15, P1-P3	2-3	O1-O3
EK 5	ETI1A-U17+++	C1, C2	L1-L15, P1-P3	2-3	O1-O3
EK 6	ETI1A-K02++ ETI1A-K05++	C3	W1-W15 L1-L15, P1-P3	1-3	O1-O3

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

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

Przedmiot:	Dydaktyka zajęć komputerowych i informatyki
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E43
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	54
Wykład	27
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	6
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	podstawowa znajomość zagadnień z dydaktyki ogólnej
2	gotowość poszerzania kompetencji dydaktycznych

Efekty uczenia się

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie do dydaktyki informatyki, przegląd dyscypliny i jej specyfika w edukacji. Treści kształcenia z przedmiotu zajęcia komputerowe lub informatyka
W2	Myślenie komputacyjne, rozwój umiejętności kluczowych w nauczaniu informatyki
W3	Rozwiązywanie problemów metodami komputerowymi, metodyka i praktyczne zastosowania
W4	Programowanie w edukacji, wybrane języki i ich dydaktyczny potencjał
W5	Algorytmy i struktury danych w nauczaniu, od teorii do praktyki szkolnej
W6	Metody i narzędzia tik w edukacji, przegląd i wykorzystanie w nauczaniu informatyki
W7	Projektowanie procesu dydaktycznego w informatyce, od planowania do realizacji
W9	Twórcze wykorzystanie technologii w nauczaniu, innowacyjne podejścia, rozwiązania i praktyki
W10	Zasady bezpieczeństwa cyfrowego i etyka online. Cyberbezpieczeństwo i ochrona danych w szkole, wyzwania i rozwiązania
W11	Programowanie obiektowe w edukacji, kluczowe koncepcje i zastosowania
W12	Multimedia w nauczaniu informatyki, tworzenie i wykorzystanie w edukacji
W13	Gry edukacyjne, gamifikacja i robotyka, zastosowanie w nauczaniu informatyki, praktyczne zastosowania
W14	Analiza danych i big data w szkolnictwie, podstawy i zastosowania edukacyjne
W15	Internet rzeczy (IOT) w edukacji, możliwości dydaktyczne nowych technologii
W16	Aplikacje mobilne jako narzędzie dydaktyczne, podstawy i praktyka
W17	Sztuczna inteligencja i jej zastosowania edukacyjne
W18	Tworzenie i zarządzanie treścią cyfrową, narzędzia i metody dla nauczycieli
W19	Komunikacja i współpraca online w edukacji, platformy i najlepsze praktyki
W20	Adaptacyjne systemy nauczania i personalizacja edukacji, trendy i narzędzia
W21	Metoda projektu w IT
W22	Komputerowe wspomaganie ewaluacji dydaktycznej, zastosowanie pomocnego oprogramowania
W23	Rozwój zawodowy nauczyciela informatyki, budowanie kompetencji i ścieżki kariery
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Analiza przypadków użycia myślenia komputacyjnego w życiu codziennym - identyfikacja i dyskusja
L2	Projektowanie i implementacja algorytmów w wybranym języku programowania. Aplikacje mobilne do nauki podstaw programowania
L3	Wykorzystanie Design thinking w edukacji
L4	Rozwój aplikacji webowej - od koncepcji do prototypu
L5	Tworzenie scenariusza zajęć z informatyki i materiałów dydaktycznych
L6	Metody rozwiązywania klasycznych problemów algorytmicznych
L7	Paradygmaty programowania w edukacji informatycznej
L8	Algorytmy edukacji informatycznej. Złożoność obliczeniowa
L9	Dobór metod ewaluacji w nauczaniu informatyki
L10	Planowanie ścieżki rozwoju zawodowego nauczyciela informatyki, budowanie własnego warsztatu pracy
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	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:	54
Udział w wykładach:	27

Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Udział w zajęciach projektowych:	9
Praca własna studenta, w tym:	96
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	48
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
Przygotowanie projektu:	16
Łączny czas pracy studenta	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	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-W21+++ ETI1A-W12++	C1	W1-W21	1	O1
EK 2	ETI1A-W21+++	C1	W22-W23	1	O1
EK 3	ETI1A-U22++	C1, C2	L1, L2, L5, L6. L9, L10, P1-P3	2,3	O2, O3
EK 4	ETI1A-U23++	C2	L2-L8, P1-P7	2,3	O2, O3
EK 5	ETI1A-K02++ ETI1A-K05++	C2	W1-W23 L1-10 P1-P7	1-3	O1-O3

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

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

Przedmiot:	Komputerowe przetwarzanie danych
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E44.1
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie podstawowej wiedzy z technologii systemów baz danych niezbędnej do poprawnego projektowania, korzystania i implementacji systemów baz danych
C2	Rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów pojawiających się przy zarządzaniu systemami baz danych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowe wiadomości z zakresu architektury sprzętowo-programowej komputerów oraz algebry
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna podstawy problematyki baz danych i zasad projektowania relacyjnych baz danych
EK 2	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu baz danych
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi zaprojektować prostą bazę danych opartą na modelu relacyjnym i wykorzystać kryteria normalizacji do oceny jakości zaprojektowanego schematu bazy danych
EK4	potrafi zbudować prosty, bezpieczny system bazodanowy, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych
EK5	potrafi opracować i zaimplementować algorytmy przetwarzania danych z wykorzystaniem jednego z popularnych narzędzi
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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
W1	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
Forma zajęć - laboratoria	
	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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda programowania z użyciem komputera

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	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

Autor programu:	dr inż. Joanna Szulzyk-Cieplak
Adres e-mail:	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Bazy danych
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E44.2
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	wprowadzenie w problematykę projektowania, tworzenia i użytkowania baz danych
C2	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

1	Podstawowe wiadomości z zakresu architektury sprzętowo-programowej komputerów oraz algebry
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	zna zastosowanie baz danych w nowoczesnych systemach zarządzania informacją elektroniczną w przedsiębiorstwie lub organizacji
EK2	zna podstawowe cechy i zadania systemu zarządzania relacyjną bazą danych; rozumie istotę relacyjnych baz danych i ma świadomość istnienia innych, pozarelacyjnych modeli danych
EK3	zna składowe relacyjnego modelu danych oraz jego podstawę teoretyczną, oraz zna pojęcie zależności funkcyjnej i rozumie potrzebę normalizacji schematu bazy danych
EK4	zna zasady oraz narzędzia tworzenia baz danych, oraz wyszukiwania w nich informacji
	W zakresie umiejętności:
EK5	potrafi zaprojektować relacyjną bazę danych w modelu koncepcyjnym oraz ocenić istniejący schemat
EK6	potrafi zaimplementować relacyjną bazę danych w jednym z popularnych systemów zarządzania bazami danych na podstawie opracowanego schematu
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	jest gotów do właściwego określenia priorytetów służących realizacji postawionego zadania oraz wywiązywania się z podjętych zobowiązań

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Podstawowe informacje z teorii baz danych. Modele danych. System zarządzania bazą danych: cechy, zadania i architektura. Przykładowe zastosowania baz danych
W2	Relacyjny paradygmat bazodanowy, relacja, algebra relacji. Charakterystyka elementów relacyjnej bazy danych. Więzy integralnościowe. Operacje (selekcja, projekcja, złączenie, suma, różnica, przecięcie). Typy związków
W3	Model encji i związków (ER) i zastosowanie do tworzenia projektu conceptualnej bazy danych i jego przekształcenia do modelu relacyjnego
W4	Normalizacja - cel i istota normalizacji. Zależności funkcyjne. Postaci normalne. Zasady sprowadzania schematu relacyjnego do pierwszej, drugiej i trzeciej postaci normalnej oraz postaci Boyca-Codda
W5	SQL - relacyjny język zapytań; implementacja standardu SQL w różnych SZBD
W6	Transakcje; metody kontroli współbieżności transakcji w bazach danych
W7	Rozproszone bazy danych. NoSQL i alternatywne języki zapytań
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Projektowanie relacyjnej bazy danych. Analiza rzeczywistości. Tworzenie modelu związków encji. Transformacja modelu ERD do modelu relacyjnego. Proces normalizacji
L2	Podstawy języka SQL. Tworzenie bazy danych. Tworzenie, modyfikowanie i usuwanie tabel. Wprowadzanie, modyfikowanie oraz usuwanie danych. Określenie ograniczeń w języku SQL
L3	Podstawowe zapytania w języku SQL. Pozyskiwanie, filtrowanie, proste przetwarzanie i porządkowanie danych
L5	Perspektywy (tabele wirtualne) w języku SQL
L6	Projekt bazy danych oraz przygotowanie raportu i pisemnej dokumentacji bazy danych

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Metoda programowania z użyciem komputera
4	Metoda projektu

Metody i kryteria oceny		
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	Elmasri R., Navathe S.B.: Wprowadzenie do systemów baz danych. Wydanie VII. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2019
2	Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2013
3	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

Autor programu:	dr inż. Joanna Szulzyk-Cieplak
Adres e-mail:	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Metoda elementów skończonych
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E45.1
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	27
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	zrozumienie podstaw modelowania problemów inżynierskich przy zastosowaniu metody elementów skończonych (MES)
C2	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

1	wiedza z przedmiotu mechanika z wytrzymałością materiałów
2	znajomość zagadnień z przedmiotu fizyka
3	umiejętność modelowania w programie graficznym typu CAD

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę na temat metod dyskretyzacji badanych obiektów
EK 2	zna zasady symulacji numerycznych z wykorzystaniem metody elementów skończonych w zakresie analiz wytrzymałościowych, zjawisk fizycznych, elektromagnetycznych oraz analizy przepływów
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi przygotować model do symulacji metodą elementów skończonych oraz wykonać poprawną symulację
EK4	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:
EK5	jest gotów do odpowiedzialnego wykonywania czynności służbowych, włącznie z troską o jakość opracowywanej dokumentacji
EK6	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Wprowadzenie do teorii metody elementów skończonych (MES). Ogólna charakterystyka metod obliczeniowych i wykorzystanie MES w różnych zastosowaniach inżynierskich
W2	Dyskretyzacja modeli - zasady doboru siatki i ich wpływ na wyniki obliczeń
W3	Przegląd programów wykorzystywanych do obliczeń MES
W4	Porównanie modeli planarnych 2D i modeli przestrzennych 3D
W5	Charakterystyka ilościowa materiałów i środowisk stosowanych w metodzie elementów skończonych i ich implementacja programowa
W6	Elementy siatki i ich dobór do danego problemu badawczego. Wpływ charakteru oraz rozmiaru elementu skończonego na końcowy rezultat
W7	Wizualizacja wyników uzyskanych za pomocą symulacji MES przy pomocy wideo, map konturowych, wykresów oraz zdjęć. Eksport danych symulacyjnych do dalszej obróbki
W8	Ocena dokładności przygotowania siatki na jakość i prawidłowość wyników
W9	Tworzenie par kontaktowych między elementami, połączenia stałe oraz ruchome związane z tarciami
W10	Wprowadzenie teorii z zakresu elektromagnetyzmu i obliczenia z nim związane w programie MES
W11	Implementacja materiałowa oraz charakterystyka środowiska z zakresu elektromagnetyzmu w programie do metody elementów skończonych
W12	MES w zastosowaniach analizy przepływów, mechaniki płynów
W13	Przykładowe realne problemy rozwiązane przy pomocy MES

Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Wprowadzenie do programu MES
L2	Utworzenie pierwszego modelu geometrycznego, tworzenie geometrii, charakterystyka materiałowa, dodanie obciążeń
L3	Porównanie wyników modeli w formie bryły sztywnej, powierzchni
L4	Wpływ jakości siatki na wyniki końcowe symulacji - rozmiar i geometria elementu skończonego
L5	Wpływ zagęszczania siatki na wyniki końcowe w pobliżu punktu
L6	Edycja uzyskanych wyników na podstawie symulacji MES
L7	Porównanie modelu o charakterystyce liniowej i nieliniowej
L8	Elektromagnetyzm w metodzie elementów skończonych
L9	Sprężenie typu magnes-cewka w ośrodku powietrznym zamodelowany w programie do metody elementów skończonych
L10	Analiza CFD w metodzie elementów skończonych

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 sprawozdań laboratoryjnych	51%

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	27
Udział w zajęciach projektowych:	4
Praca własna studenta, w tym:	40
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	20
Przygotowanie projektu:	10
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-W18++	C1, C2	W1-W13,P1-7	1, 3	O1
EK 2	ETI1A-W18++ ETI1A-W11++	C1, C2	W1-W13	1	O1
EK 3	ETI1A-U05++	C1, C2	L1-L10, P1-P7	2, 3	O2
EK 4	ETI1A-U05++	C1, C2	L1-L10, P1-P7	2, 3	O2

EK 5	ETI1A-K05++	C1, C2	L1-L10, P1-P7, W1-W13	1, 2	O1,O2
EK6	ETI1A-K05++	C1, C2	L1-L10, P1-P7, W1-W13	1, 2	O1,O2

Autor programu:	dr inż. Bartłomiej Ambrozkiewicz, dr inż. Arkadiusz Urzędowski
Adres e-mail:	b.ambrozkiewicz@pollub.pl, a.urzedowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Modelowanie 3D z elementami inżynierii odwrotnej
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E45.2
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	27
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	uzyskanie nowej wiedzy dotyczącej modelowania 3D, tworzenia i edycji obiektów w programach do komputerowego wspomaganie projektowania
C2	zapoznanie się z metodami przygotowania dokumentacji technicznej na podstawie modeli 3D
C3	zdobycie umiejętności obsługi skanerów 3D
C4	uzyskanie nowej wiedzy dotyczącej pracy z chmurami punktów pozyskanymi ze skanerów 3D
C5	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

1	znajomość zagadnień z zakresu rysunku technicznego i podstaw konstrukcji maszyn
2	biegła umiejętność obsługi komputera
3	dobra znajomość środowiska 2D w programach CAD

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma uporządkowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej 3D, posiada wiadomości dotyczące specjalistycznego oprogramowania niezbędnego do sporządzania dokumentacji technicznej generowanej z modeli 3D
EK 2	posiada podstawową wiedzę o zastosowaniu narzędzi do komputerowego wspomaganie projektowania w modelowaniu 3D i inżynierii odwrotnej
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi odwzorować geometrię wybranych kształtów z wykorzystaniem narzędzi do inżynierii odwrotnej oraz przypisać ich modelom pożądane właściwości i strukturę dla zastosowań technicznych
EK4	potrafi wykorzystać narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania do tworzenia modeli trójwymiarowych obiektów, ich edycji oraz generowania siatek szczelnych pozyskanych ze skanera 3D

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza przekazu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki, w tym modelowania 3D oraz zastosowania inżynierii odwrotnej

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wstęp do modelowania. Podstawowe etapy uzyskiwania realistycznych obiektów trójwymiarowych. Przegląd programów do modelowania trójwymiarowego (możliwości i przeznaczenie)
W2	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
W3	Modelowanie bryłowe. Rysowanie brył pierwotnych. Operacje Boole'a - polecenia: suma, różnica, iloczyn. Sterowanie wyświetlaniem 3D. Narzędzie View Cube
W4	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
W5	Metody tworzenia przekrojów brył. Konfigurowanie rzutni. Drukowanie z układow, oraz generowanie dokumentacji technicznej na podstawie modeli 3D
W6	Inżynieria odwrotna w modelowaniu inżynierskim. Budowa, mechanizm działania i zastosowanie skanerów 3D. Przygotowanie obiektów do skanowania
W7	Postprocesing, generowanie siatek szczelnych, konwertowanie chmury punktów do modeli bryłowych. Wykonywanie pomiarów z wykorzystaniem skanów i przygotowywanie plików do druku 3D
Forma zajęć - laboratoria	
	Treści programowe
L1	Operacje na bryłach. Polecenia: suma, różnica, iloczyn oraz zaokrągl i fazuj krawędzie. Rysowanie powierzchni. Poznanie i użycie poleceń z palet narzędziowych: powierzchnie, punkt obserwacji oraz LUW. Rysowanie powierzchni obrotowych, prostokreślnych, walcowych, krawędziowych
L2	Modyfikacja obiektów trójwymiarowych. Polecenia 3D: szyk, odbicie lustrzane, obrót, dopasowanie, rozbiecie i uchwyty. Modelowanie bryłowe. Polecenia z palety narzędziowej bryły
L3	Powlekanie obiektów: ukrycie linii niewidocznych, cieniowanie
L4	Modelowanie obiektów trójwymiarowych typu korpus i wałek
L5	Modelowanie obiektów trójwymiarowych typu tarcza
L6	Modelowanie koła zębatego
L7	Modelowanie wybranych elementów części maszyn. Wykonywanie przekrojów. Rzutnie. Przygotowanie do druku
L8	Generowanie dokumentacji technicznej na podstawie stworzonych modeli trójwymiarowych, rendering
L9	Wprowadzenie do obsługi skanerów 3D
L10	Przygotowanie obiektów do skanowania. Konfiguracja i kalibracja skanerów 3D. Skanowanie prostych modeli
L11	Skanowanie w skali mikro stacjonarnie i w skali makro skanerami ręcznymi. Wykonywanie pomiarów modeli 3D
L12	Postprocesing, opracowywanie chmury punktów wygenerowanych na podstawie skanów 3D, tworzenie siatek szczelnych

L13	Generowanie brył, przygotowanie plików do druku 3D, wydruk modeli
L14	Wydruk 3D złożonych modeli części maszyn i weryfikacja odchylek z wykorzystaniem skanerów

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Pokaz z objaśnieniami
3	Ćwiczenia laboratoryjne

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

Literatura podstawowa	
1	Herma S., Herma D.: Modelowanie 3D w systemie AutoCAD dla inżynierów produkcji. Bielsko-Biała: Akademia Techniczno-Humanistyczna, 2015
2	Jaskulski A.: AutoCad 2019, LT2019+, Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018
3	Krzysiak Z.: Modelowanie 3D w programie AutoCad. Warszawa: Wydawnictwo Nauka i Technika, 2012

Literatura uzupełniająca	
1	Czepiel J.: AutoCad, Ćwiczenia praktyczne 3D, Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012
2	Kolmaga J.: Blender, Praktyczne projekty. Gliwice: Helion, 2008
3	Kazimierzak G.: Solid Edge 17, Podstawy. Gliwice: Helion 2005

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	27
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	48
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-W14++	C1, C2	W1-W5	1-2	O1
EK 2	ETI1A-W16++	C1 - C5	W1-W7	1-2	O1
EK 3	ETI1A-U16++	C3 - C5	L9-L14	2-3	O1, O2
EK 4	ETI1A-U08+++	C1 - C5	L1-L14	2-3	O1, O2
EK 5	ETI1A-K04++	C1 - C5	W1-W7,L1-L14	1-3	O1, O2

Autor programu:	dr inż. Arkadiusz Urzędowski
Adres e-mail:	a.urzedowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Podstawy projektowania i pracownia konstruktorska
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E51
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Doskonalenie praktycznych umiejętności projektowania konstrukcyjnego i projektowania procesów wytwórczych
C2	Opanowanie umiejętności realizacji prac projektowych
C3	Opanowanie umiejętności stosowania technik komputerowych w procesie projektowania i realizacji procesów wytwórczych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność prowadzenia prostych obliczeń z matematyki i fizyki
2	Umiejętność stosowania oprogramowania narzędziowego CAD do tworzenia dokumentacji technicznej

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna metody projektowania i weryfikacji procesów technologicznych z pomocą specjalistycznego oprogramowania typu CAD/CAM
EK 2	ma zaawansowaną wiedzę o metodach projektowania konstrukcji mechanicznych, weryfikacji poprawności przyjętych założeń i tworzenia procedur wykonawczych przy pomocy dedykowanego oprogramowania
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi zaplanować proces wytwórczy i opracować dokumentację techniczną, współpracując i dzieląc się zadaniami w zespole
EK4	potrafi stosować zasady ergonomii i bezpieczeństwa w pracach projektowych i wykonawczych
EK5	potrafi wykonać modele cyfrowe i prowadzić obliczenia wytrzymałościowe konstrukcji z zastosowaniem wspomaganie komputerowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Pojęcia i definicje, kryteria konstrukcyjne. Zasady konstruowania – koncepcja a rozwój konstrukcji – analiza jako metoda pracy konstruktora, badanie stateczności konstrukcji
W2	Metody badań konstrukcji. Podstawy obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji
W3	Technologiczność konstrukcji – współzależność cech konstrukcyjnych i sposobów wykonywania. Metody heurystyczne w wyborze konstrukcji
W4	Materiały konstrukcyjne, półfabrykaty i gotowe elementy
W5	Konstrukcja, a montaż. Tolerancja i pasowania. Jakość powierzchni a metody obróbki

Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Proces technologiczny i jego struktura. Podstawowe operacje technologiczne
L2	Właściwości materiałów drzewnych. Rozpoznawanie materiałów drzewnych
L3	Formatyzowanie elementów na zadany wymiar i kształt. Wyrównywanie powierzchni i formowanie powierzchni bazowych elementów
L4	Wprowadzenie do projektowania procesów technologicznych w środowisku CAM dla frezowania. Czynności przygotowujące obrabiarkę CNC do pracy
L5	Zaprojektowanie programu obróbkowego w środowisku CAM i wykonanie zaprojektowanego wyrobu
L6	Otrzymywanie prawidłowego kształtu i zakładanej gładkości powierzchni w małogabarytowych elementach konstrukcyjnych. Połączenia elementów konstrukcyjnych
L7	Wykonywanie gniazd i otworów w celu otrzymania elementów połączeń konstrukcyjnych
L8	Wykonywanie elementów konstrukcji w kształcie brył obrotowych
L9	Kształtowanie profili ozdobnych i wydłużonych gniazd osadczych
L10	Ostateczne formowanie powierzchni poprzez jej szlifowanie
L11	Pasowanie i montaż wstępny
L12	Otrzymywanie prawidłowych połączeń klejowych i stosowanie okleinowania
L13	Montaż ostateczny
L14	Zabezpieczanie powierzchni wyrobu i podniesienie jej estetyki użytkowej

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Analiza przypadków
4	Praca wykonywana w grupach

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 ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O4	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%

Literatura podstawowa	
1	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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

Autor programu:	dr inż. Mirosław Malec, mgr inż. Witold Cieniuszek
Adres e-mail:	m.malec@pollub.pl, w.cieniuszek@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Stosowanej Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Sieci komputerowe i cyberbezpieczeństwo
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E52
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	27
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	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
C2	Zdobycie umiejętności praktycznych związanych z konfiguracją sieci, firewalli i systemów IDS/IPS
C3	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

1	Podstawowa wiedza o komputerach, systemach operacyjnych i oprogramowaniu do rozwiązywania podstawowych problemów technicznych
2	Podstawowa znajomość co najmniej jednego języka programowania
3	Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę z zakresu budowy i zasady działania sieci komputerowych oraz związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu bezpieczeństwa teleinformatycznego
EK 2	ma wiedzę o istotnych osiągnięciach w zakresie projektowania i utrzymania zabezpieczeń systemów teleinformatycznych
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi zaprojektować prostą infrastrukturę sieci komputerowej z zabezpieczeniami, a także umie posługiwać się programami do administrowania sieciami komputerowymi
EK4	potrafi pozyskiwać, integrować i oceniać informacje na temat zagrożeń bezpieczeństwa teleinformatycznego oraz stosować metody i techniki ich szacowania, oraz kontroli
EK5	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	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
Forma zajęć - laboratoria	
	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

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 aktywności w trakcie zajęć	---
O4	Ocena przygotowanego projektu	51%

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	27
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	28
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	36
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-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
EK 6	ETI1A-K02++	C1, C2, C3	L1-L11	2	O2,O3
EK 7	ETI1A-K04+	C1, C2, C3	L1-L11	3	O3

Autor programu:	dr inż. Michał Charlak, mgr inż. Jacek Zaborko
Adres e-mail:	m.charlak@pollub.pl, j.zaborko@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Stosowanej Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Podstawy i formy przedsiębiorczości
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E53
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Nabywanie wiedzy z zakresu podstaw przedsiębiorczości
C2	Zdobycie wiedzy na temat zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości oraz cech dobrego przedsiębiorcy
C3	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

1	Umiejętność korzystania z wyszukiwarek internetowych, literatury oraz innych źródeł informacji
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	zna i rozumie podstawowe zasady funkcjonowania różnych form przedsiębiorczości
	W zakresie umiejętności:
EK2	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w grupach oraz uczestniczy w pracach zespołowych w procesie przygotowania przedsięwzięć przedsiębiorczych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK3	jest gotów do inicjowania działań na rzecz dobra społecznego
EK4	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Przedsiębiorczość, przychód, dochód, zysk, podatek, składki do Zakładu Ubezpieczeń Społecznych
W2	Umowa o pracę, Umowa cywilno-prawna: Umowa zlecenie i Umowa o dzieło, kontrakt: „Business to Business”
W3	Ryczałt, Księga przychodów i rozchodów, kredyt, leasing, biznesplan
W4	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 Przesiębiorstwa), MRP II "Manufacturing Resource Planning", (Rozwinięty system planowania zasobów wytwórczych przedsiębiorstwa), CRM "Customer Relationship Management" system zarządzania relacjami z klientami
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	Indywidualna prezentacja pomysłu na biznes
P2	Tworzenie „rolek” w grupie zawierających etapy realizacji biznesu

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Metoda projektu
3	Praca wykonywana w grupach
4	Odgrywanie ról, inscenizacja

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena aktywności w trakcie zajęć	-
O2	Ocena pracy pisemnej	65%
O3	Ocena obrony projektu	50%

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	18
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach projektowych:	9
Praca własna studenta, w tym:	32
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie projektu:	16

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-W22+++	C1, C2	W2, W2, W5	1	O2
EK 2	ETI1A-U12++	C3	W3,W4, P1-P3	2, 3, 4	O1, O3
EK 3	ETI1A-K01++	C3	W6, P1-P3	2, 3, 4	O1, O3
EK 4	ETI1A-K01++	C3	W5, P1-P3	2, 3, 4	O1, O3

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

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

Przedmiot:	Podstawy uczenia maszynowego
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E54.1
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z metodami uczenia maszynowego
C2	Nabycie praktycznej wiedzy z zakresu uczenia maszynowego

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstaw algorytmów i struktur danych
2	Podstawowe umiejętności programowania w językach algorytmicznych
3	Podstawowa znajomość algebry liniowej, analizy matematycznej oraz statystyki

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę dotyczącą właściwości modeli uczenia maszynowego
EK 2	ma podstawową wiedzę dotyczącą stosowania i programowania wybranych modeli uczenia maszynowego w zależności od zastosowań
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi programować podstawowe aplikacje w zakresie uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji
EK4	potrafi umiejętnie stosować wybrane języki i biblioteki w celu efektywnego tworzenia aplikacji w zależności od zastosowania
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do podejmowania wyzwań związanych z wykorzystaniem nowoczesnych technik programistycznych i krytycznej oceny tych technik

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Podstawowe zagadnienia z zakresu uczenia maszynowego i historia sztucznej inteligencji, cele uczenia maszynowego
W2	Algorytm najbliższego sąsiada, maszyny wektorów nośnych
W3	Metody redukcji wymiarowości
W4	Algorytmy bazujące na strukturach drzewiastych
W5	Zbiory rozmyte i ich zastosowania
W6	Agregacja wyników klasyfikacji
W7	Algorytmy grupowania

W8	Biologicznie inspirowane algorytmy optymalizacyjne
W9	Wprowadzenie do sieci neuronowych, uczenie sieci neuronowych
W10	Wybrane modele głębokich sieci neuronowych
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Przygotowanie danych do analizy - wykrywanie anomalii i danych odstających, uzupełnianie braków danych
L2	Przegląd technik klasyfikacji
L3	Porównanie metod predykcji
L4	Zastosowanie metod agregacji do zwiększenia efektywności

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	Chollet F.: Deep Learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras, Gliwice: Helion, 2019
2	Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Warszawa: PWN, 2012

Literatura uzupełniająca	
1	Raschka S., Mirjalili V.: Python. Uczenie maszynowe. Wydanie II, Gliwice: Helion, 2019
2	Karczmarek P.: Selected Problems of Face Recognition and Decision-Making Theory, Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2018

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	40
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	24
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-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

Autor programu:	dr hab. Paweł Karczmarek, prof. uczelni, dr Adam Kiersztyn
Adres e-mail:	p.karczmarek@pollub.pl, a.kiersztyn@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inteligencji Obliczeniowej

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

Przedmiot:	Inżynieria oprogramowania
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E54.2
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie metodami inżynierii oprogramowania
C2	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

1	Znajomość podstaw algorytmów i struktur danych
2	Podstawowe umiejętności programowania w językach algorytmicznych

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę dotyczącą właściwości metod inżynierii oprogramowania
EK 2	ma podstawową wiedzę dotyczącą stosowania podstawowych metodyk wytwarzania oprogramowania
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi stosować wybrane techniki inżynierii oprogramowania
EK4	potrafi umiejętnie stosować wybrane metodyki wytwórcze w zależności od uwarunkowań projektowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do podejmowania wyzwań związanych z wykorzystaniem nowoczesnych metodyk inżynierii oprogramowania i ich krytycznej oceny

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Cykle życia i podstawowe procesy wytwarzania oprogramowania
W2	Inżynieria wymagań
W3	Metody strukturalne
W4	Metody obiektowe
W5	Jakość kodu
W6	Testowanie
W7	Tworzenie dokumentacji
W8	Konserwacja
W9	Systemy krytyczne

W10	Metodyki zwinne
W11	Wybrane wzorce projektowe
W12	Zarządzanie projektem informatycznym
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Projektowanie architektury oprogramowania - wybrane diagramy UML
L2	Implementacja wybranych wzorców projektowych
L3	Projektowanie i implementacja testów
L4	Zapoznanie z systemami kontroli wersji
L5	Ocena jakości kodu
L6	Refaktoryzacja istniejącego kodu z wykorzystaniem wzorców

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	Sacha K.: Inżynieria oprogramowania, Warszawa: PWN, 2010

Literatura uzupełniająca	
1	Bruegge B., Dutoit A.H.: Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java. Gliwice: Helion, 2011
2	Sommerville I.: Inżynieria oprogramowania, Warszawa: WNT, 2006
3	Winters W., Manshreck T., Wright H.: Inżynieria oprogramowania według Google. Czego warto się nauczyć o tworzeniu oprogramowania. Gliwice: Helion, 2023
4	Farley D.: Nowoczesna inżynieria oprogramowania. Stosowanie skutecznych technik szybszego rozwoju oprogramowania wyższej jakości. Gliwice: Helion, 2023

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	40
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	24
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-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

Autor programu:	dr hab. Paweł Karczmarek, prof. uczelni, dr Michał Dolecki
Adres e-mail:	p.karczmarek@pollub.pl, m.dolecki@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inteligencji Obliczeniowej

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

Przedmiot:	Mikrosterowniki i systemy wbudowane
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E55.1
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z budową, zasadą działania oraz typowymi zastosowaniami komputerów jednoukładowych (mikrokontrolerów)
C2	Zapoznanie z podstawami projektowania systemów wbudowanych (komputerów zadaniowych)
C3	Zapoznanie z programowaniem mikrokontrolerów

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych zagadnień z informatyki
2	Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu elektrotechniki
3	Znajomość podstaw programowania w języku wysokiego poziomu

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę umożliwiającą opisywanie architektury typowego systemu mikroprocesorowego oraz wyjaśnianie funkcji jego podstawowych części składowych
EK 2	zna i rozumie funkcje zintegrowanych układów interfejsowych mikrokontrolerów
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi poprawnie odczytywać schemat ideowy oraz zaprojektować prosty system wbudowany na bazie mikrokontrolera i typowych urządzeń peryferyjnych
EK4	potrafi zaprogramować prosty system wbudowany i przetestować jego działanie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	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
W1	Podstawowe pojęcia: procesor, mikroprocesor, mikrokontroler, interfejs, komputer. Historia i rozwój mikroprocesorów
W2	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%

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w egzaminie:	32
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

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

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

Przedmiot:	Wprowadzenie do Internetu Rzeczy
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E55.2
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Zrozumienie podstawowych koncepcji, terminologii oraz uwarunkowań związanych z Internetem Rzeczy (IoT)
C2	Nabycie umiejętności programowania, konfiguracji oraz wizualizacji danych z urządzeń IoT
C3	Poznanie zastosowań IoT w różnych sektorach, takich jak przemysł, ochrona środowiska, budownictwo, ochrona zdrowia

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa znajomość obsługi komputerów i sieci komputerowych
2	Znajomość zagadnień z przedmiotu Elektrotechnika z elementami automatyki komputerowej oraz Podstawy metrologii
3	Podstawowa znajomość języków programowania ogólnego przeznaczenia

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada uporządkowaną wiedzę na temat Internetu Rzeczy (IoT), jego definicji, architektury, kluczowych komponentów i zastosowań
EK 2	zna podstawowe technologie komunikacyjne wykorzystywane w IoT
EK 3	zna konsekwencja masowego wprowadzenia technologii IoT w społeczeństwie i gospodarce opartej na wiedzy
	W zakresie umiejętności:
EK4	potrafi programować mikrokontrolery i za ich pomocą sterować czujnikami
EK5	potrafi dobrać rozwiązania techniczne i systemowe oraz nimi administrować dla potrzeb systemu IoT
EK6	potrafi wizualizować dane z urządzeń IoT za pomocą odpowiednich narzędzi
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	jest świadomy wyzwań etycznych i społecznych związanych z nowoczesnymi technologiami

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	32
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

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

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

Przedmiot:	Technologie rzeczywistości rozszerzonej w systemach montażu
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E56.1
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przedstawienie informacji na temat technologii i organizacji procesów montażu
C2	Przygotowanie do praktycznego realizowania zadań związanych z technologią i organizacją procesów montażu określonych konstrukcji, korzystając z technik rzeczywistości rozszerzonej AR
C3	Przekazanie informacji dotyczących istoty pracy polegającej na analizie dokumentacji montażowej oraz techniczno-ruchowej maszyn

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiedza z zakresu czytania rysunku technicznego oraz podstaw konstrukcji maszyn
2	Wiedza z zakresu podstawowych technik montażu

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę na temat procesów technologicznych łączenia elementów
EK 2	zna i rozumie możliwości wykorzystania rozszerzonej rzeczywistości w przemyśle i edukacji
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi zaprojektować proces technologiczny montażu standardowych zespołów maszyn i urządzeń, uwzględniając potencjał technik komputerowych
EK4	potrafi ocenić jakość montażu podzespołów w zakresie poznanych technologii montażu
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do odpowiedzialnego wykonywania czynności służbowych, włącznie z troską o jakość opracowywanej dokumentacji

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Definicja pojęć podstawowych związanych z połączeniami technicznymi. Klasyfikacja połączeń oraz typowych systemów i technik montażu. Uproszczone i rozwinięte schematy montażowe

W2	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
Forma zajęć - laboratoria	
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
	Przeprowadzenie wirtualnych testów na stanowisku badawczym wyposażonym w symulator spawalniczy.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Dyskusja dydaktyczna
4	Analiza przypadków
5	Ćwiczenia rachunkowe

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

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
1	Dobrzański T., Różański 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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	18
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	32
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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

Autor programu:	dr inż. Bartłomiej Ambrozkiewicz
Adres e-mail:	b.ambrozkiewicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Wprowadzenie do technologii addytywnych
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E56.2
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	zapoznanie się z nowoczesnymi technologiami addytywnymi
C2	zdobycie wiedzy dotyczącej druku 3D i metod tworzenia modeli 3D
C3	zapoznanie się z różnymi rodzajami technik wytwarzania w zakresie druku 3D i umiejętne ich stosowanie

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	wiedza dotycząca grafiki inżynierskiej i podstaw projektowania
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	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
EK 2	ma wiedzę o tworzeniu modeli 3D i uwarunkowaniach przebiegu procesu projektowo-konstrukcyjnego z wykorzystaniem wspomaganie komputerowego
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi dokonać koniecznej analizy oprogramowania potrzebnego do realizacji zadania projektowego
EK4	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:
EK5	jest gotów do podjęcia pracy z wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i proekologicznymi

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Podstawowe wiadomości z zakresu modelowania 3D
W2	Od modelowania do wytwarzania - oprogramowanie stosowane w obszarze wytwarzania addytywnego
W3	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Udział w zajęciach projektowych:	9
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
Przygotowanie projektu:	16
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-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

Autor programu:	dr inż. Łukasz Sobaszek, mgr inż. Magdalena Paśnikowska-Łukaszuk
Adres e-mail:	l.sobaszek@pollub.pl, m.pasnikowska-lukaszuk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Systemy akwizycji danych
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E57.1
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Nabywanie wiedzy z zakresu systemów i metod masowej akwizycji danych
C2	Nabywanie umiejętności tworzenia i uruchamiania wirtualnych środowisk do akwizycji, przetwarzania i modelowania danych
C3	Uzyskanie kompetencji pozwalających angażować współczesne środowiska programistyczne wizualnych języków programowania (VPL) i interfejsy pomiarowe w pozyskiwaniu danych o wysokiej liczbie próby

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących systemów operacyjnych
2	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, teorii liczb, zbiorów liczbowych

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie celowość wdrażania i stosowania współczesnych systemów akwizycji danych, wskazuje na zarys architektury systemu dla konkretnego (typowego) zastosowania
EK 2	zna ogólną metodykę projektowania systemów akwizycji danych
EK3	zna i rozumie zasady stosowania i doboru czujników, przetworników i kart pomiarowych i zna ogólną metodykę projektowania systemów
EK4	zna wybrany język programowania graficznego VPL
	W zakresie umiejętności:
EK5	potrafi wykorzystywać graficzne środowiska programistyczne do budowania instrumentów wirtualnej akwizycji danych
EK6	potrafi budować aplikacje do pobierania, analizy, prezentacji, przechowywania danych
EK7	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:
EK8	jest gotów identyfikować skutki działalności związanej z operowaniem na akwizycjonowanych 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
------------	--

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
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
Forma zajęć - laboratoria	
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

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	Tłaczała W.: Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo, Warszawa: PWN, 2017

Literatura uzupełniająca	
1	Dąbrowski A., Meyer A., Pawłowski P., Weychan R., Kardyś 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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-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
EK8	ETI1A-U14++ ETI1A-K03++	C1	L7, L9	1, 2	O1, O2
EK 9	ETI1A-K03++	C1	W1-W8, L2-L14	1, 2	O1, O2

Autor programu:	dr inż. Piotr Krupski
Adres e-mail:	p.krupski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Podstawy technologii VR i AR
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E57.2
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Zdobycie ogólnej wiedzy na temat technologii prezentacji danych z użyciem technologii VR, MR i AR
C2	Zdobycie umiejętności przygotowania prezentacji w systemie VR, MR, lub AR
C3	Nabycie umiejętności projektowania systemów technicznych z wykorzystaniem technologii VR, MR lub AR

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiedza z zakresu grafiki komputerowej i systemów CAD
2	Umiejętność tworzenia modeli 3D w systemach CAD

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę na temat zastosowań technologii VR, MR, i AR w technice i edukacji
EK 2	zna oprogramowanie narzędziowe do prowadzenia prezentacji inżynierskich i edukacyjnych w wirtualnym środowisku 3D
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi przygotować prezentację techniczną i edukacyjną w wirtualnym środowisku 3D
EK4	potrafi wykorzystać wirtualne środowisko 3D do weryfikacji projektu inżynierskiego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do propagowania wiedzy z zakresu inżynierii z wykorzystaniem innowacyjnych środków przekazu

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	Technologia VR - podstawy, klasyfikacja, przykładowe rozwiązania
W2	Wprowadzenie do technologii AR i MR, zastosowania i perspektywy rozwoju
W3	Oprogramowanie obsługujące technologie VR/AR, przykłady
W4	Projektowanie prezentacji VR/AR
W5	Wykorzystanie technologii VR/AR w technice, inżynierii i edukacji

Forma zajęć - laboratoria	
	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

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 odpowiedzi ustnej	51%
O3	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%
O4	Ocena przygotowanego projektu	51%

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	27
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	18
Praca własna studenta, w tym:	48
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	32
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-W18+++	C1,C2	W1-W5	1,2	O1
EK 2	ETI1A-W18+++	C1,C2	W1-W5	1,2	O1
EK 3	ETI1A-U22++	C3	L1-L7	2,3,4	O2-O4
EK 4	ETI1A-U15++	C3	L1-L7	2,3,4	O2-O4
EK 5	ETI1A-K04++	C1,C2,C3	W1-W5,L1-L7	1,2,3,4	O1-O4

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

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

Przedmiot:	Seminarium dyplomowe I
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E59-1
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	9
Wykład	
Ćwiczenia	9
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przedstawienie warsztatu pisania pracy inżynierskiej
C2	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
C3	Kształtowanie umiejętności prezentacji opracowania inżynierskiego

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość treści nauczania z dotychczasowego przebiegu studiów
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	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
EK2	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
EK3	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego komunikując się ze specjalistami różnych dziedzin
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i praw autorskich

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - ćwiczenia

	Treści programowe
ĆW1	Wymagania formalne stawiane pracom inżynierskim
ĆW2	Określenie tematyki prac inżynierskich
ĆW3	Prezentacja wyników przeglądu literatury związanej z tematem pracy, dyskusja
ĆW4	Weryfikacja postępów prac przygotowawczych względem ustalonego harmonogramu i założonych celów
ĆW5	Przygotowanie konspektu prezentacji tematu i zakresu pracy

ĆW6	Prezentacja wyników przeprowadzonych badań oraz sposobu ich użycia w pracy, dyskusja
------------	--

Metody dydaktyczne	
1	Dyskusja dydaktyczna
2	Analiza przypadków

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:	9
Udział w ćwiczeniach:	9
Praca własna studenta, w tym:	16
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	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

Autor programu:	dr hab. inż Kamil Jonak, prof. uczelni
Adres e-mail:	k.jonak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Seminarium dyplomowe II
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E59-2
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	9
Wykład	
Ćwiczenia	9
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przygotowanie do samodzielnego przygotowania pracy dyplomowej
C2	Wzmocnienie nawyku systematycznej pracy i realizacji założonych działań
C3	Kształtowanie umiejętności prezentacji wyników badań

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Zatwierdzony temat pracy dyplomowej i przygotowany plan pracy
----------	---

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	potrafi zaplanować działania zmierzające do realizacji założonego celu, koordynując je z członkami grupy i dzieląc się uzyskanymi efektami
EK2	potrafi pozyskać informacje z literatury, ocenić ich przydatność do realizacji założonych celów i wyciągać wnioski
EK3	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego komunikując się ze specjalistami różnych dziedzin
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, praw autorskich, weryfikowania prawdziwości informacji i jej źródeł

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - ćwiczenia

	Treści programowe
ĆW1	Zasady prowadzenia badań i dokumentowania ich wyników, dyskusja
ĆW2	Harmonogram edycji pracy, układ pracy, ocena istotności opisywanych zagadnień, spójność pracy
ĆW3	Prezentację cząstkowych wyników badań i proponowanych wniosków
ĆW4	Przygotowanie prezentacji pracy dyplomowej, dyskusja

Metody dydaktyczne

1	Dyskusja dydaktyczna
2	Wykład informacyjny
3	Analiza przypadków

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	Wasylczyk P.: Prezentacje naukowe: praktyczny poradnik dla studentów, doktorantów i nie tylko. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017
2	Duarte N.: Slajdologia : 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:	9
Udział w ćwiczeniach:	9
Praca własna studenta, w tym:	16
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,C2,C3	ĆW1-ĆW5	1,2	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

Autor programu:	dr hab. inż. Kamil Jonak, prof. uczelni
Adres e-mail:	k.jonak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Praktyka opiekuńczo-wychowawcza
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E60-1
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	0
Wykład	
Ćwiczenia	*30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	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
C2	rozwijanie umiejętności obserwacji zorganizowanej i podejmowanej spontanicznie aktywności formalnych i nieformalnych grup uczniów
C3	kształtowanie umiejętności organizowania zajęć wychowawczych i podejmowania działań na rzecz uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi
C4	kształtowanie postaw pedagogicznych i umiejętności rozwiązywania zaistniałych problemów wychowawczych i opiekuńczych
C5	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

1	podstawowa wiedza z zakresu pedagogiki i psychologii
2	umiejętność dokumentowania pracy opiekuńczo - wychowawczej

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	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
EK 2	zna proces planowania pracy opiekuńczo - wychowawczej oraz metody i formy pracy stosowane w placówce, w której odbywał praktykę
	W zakresie umiejętności:
EK3	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
EK4	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
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

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia rachunkowe
2	Dyskusja dydaktyczna
3	Gry decyzyjne

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

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
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
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do prowadzenia zajęć	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	ĆW1	2	O1, O2
EK 2	ETI1A-W20++	C2, C3	ĆW1-ĆW3	1,2,3	O1, O2
EK 3	ETI1A-U21++ ETI1A-U22++	C2,C3, C4	ĆW1-ĆW3	1,2,3	O1, O2
EK 4	ETI1A-U21++ ETI1A-U22++	C3, C4	ĆW1-ĆW3	1,2,3	O1, O2
EK 5	ETI1A-K03+	C4	ĆW1-ĆW3	1,2,3	O1, O2
EK6	ETI1A-K03+	C2, C5	ĆW1-ĆW3	1,2,3	O1, O2

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

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

Przedmiot:	Praktyka dydaktyczna I
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E60-2
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	0
Wykład	
Ćwiczenia	*120
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	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
C2	Nabycie umiejętności obserwowania nauczycieli i uczniów w procesie dydaktyczno-wychowawczym, oceny i korekty rezultatów edukacyjnych i wychowawczych
C3	Nabycie praktycznej umiejętności formułowania celów lekcji, doboru treści, metod, form i środków nauczania oraz planowania pracy dydaktyczno-wychowawczej, jej realizacji i dokumentowania
C4	Zdobywanie doświadczenia związanego z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki szczegółowej (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną
C5	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

1	Podstawowa wiedza z zakresu pedagogiki, psychologii oraz dydaktyki
2	Umiejętność dokumentowania pracy dydaktycznej

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie zadania charakterystyczne dla szkoły lub placówki systemu oświaty oraz jej sposób funkcjonowania, organizację pracy wychowawczo - dydaktycznej i środowisko, w jakim działa
EK 2	zna i rozumie rodzaje dokumentacji i programów obowiązujących i prowadzonych w szkole lub placówce systemu oświaty
	W zakresie umiejętności:
EK 3	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	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

Metody dydaktyczne	
1	Pokaz z objaśnieniami
2	Dyskusja dydaktyczna
3	Ćwiczenia przedmiotowe

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena realizacji praktyki	60%

Literatura podstawowa	
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., Dróżka W.: Proces stawania się nauczycielem. Kielce 2010

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	120
Prowadzenie i hospitacja zajęć	76
Zapoznanie z funkcjonowaniem placówki	12
Uczestnictwo w innych zajęciach szkolnych	32
Praca własna studenta:	5
Przygotowanie się do zajęć	5
Łączny czas pracy studenta	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	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

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

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

Przedmiot:	Praktyka dydaktyczna II
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E60-3
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	0
Wykład	
Ćwiczenia	*60
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	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
C2	Rozwijanie umiejętności obserwowania pracy dydaktycznej nauczycieli, wyciągania wniosków, oceny i korekty
C3	Doskonalenie umiejętności planowania i prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz ich dokumentowania
C4	Poszerzanie doświadczenia związanego z pracą dydaktyczną i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki techniki i informatyki z rzeczywistością pedagogiczną
C5	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

1	Podstawowa wiedza z zakresu dydaktyki techniki i informatyki
2	Umiejętność dokumentowania pracy dydaktycznej

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę lub placówkę , jej sposób funkcjonowania i organizację pracy dydaktycznej
EK 2	zna i rozumie rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole lub placówce systemu oświaty
	W zakresie umiejętności:
EK3	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
EK4	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
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

Metody dydaktyczne	
1	Pokaz z objaśnieniami
2	Dyskusja dydaktyczna
3	Ćwiczenia przedmiotowe

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena realizacji praktyki	60%

Literatura podstawowa	
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

Literatura uzupełniająca	
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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Prowadzenie i hospitacja zajęć	38
Zapoznanie z funkcjonowaniem placówki	10
Uczestnictwo w innych zajęciach szkolnych	12
Praca własna studenta:	15
Przygotowanie się do zajęć	75
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-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

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

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

Przedmiot:	Wykład monograficzny
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E61
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	20
Wykład	20
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat systemów informatycznych w medycynie
C2	Przekazanie wiedzy o zastosowaniu sztucznej inteligencji w medycynie
C3	Przekazanie wiedzy na temat zastosowania technologii Blockchain w medycynie

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu systemów informatycznych
2	Podstawowa wiedza z zakresu języków programowania

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	zna i rozumie podstawowe typy standardów cyfrowej wymiany informacji wykorzystywanych do wymiany i składowania danych medycznych
EK2	ma wiedzę na temat wybranych elementów medycznych systemów informatycznych oraz wybranych metod zabezpieczenia danych medycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK3	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
W1	System informacyjny w jednostkach opieki zdrowotnej ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych aplikacji klinicznych stosowanych w obrazowaniu
W2	Zarządzanie bazami danych w medycznych systemach informatycznych
W3	Gromadzenie i przetwarzanie danych medycznych, wybrane metody analizy danych wykorzystujące metody sztucznej inteligencji
W4	Bezpieczeństwo przechowywania danych medycznych
W5	Zastosowanie technologii Blockchain w medycynie

Metody dydaktyczne

1	Wykład monograficzny
----------	----------------------

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

Literatura podstawowa	
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: http://otworzksiazke.pl/ksiazka/informatyka_medyczna/)

Literatura uzupełniająca	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	20
Udział w wykładach:	20
Praca własna studenta, w tym:	30
Łączny czas pracy studenta	50
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-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

Autor programu:	dr hab. inż. Kamil Jonak
Adres e-mail:	k.jonak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Eko-technologie i edukacja ekologiczna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E62
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	9
Ćwiczenia	9
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	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
C2	Wykształcenie umiejętności odpowiedzialnego i przyjaznego dla środowiska korzystaniu z komputerów i ich zasobów
C3	Zapoznanie z technikami i narzędziami stosowanymi w edukacji ekologicznej oraz kształtowaniu świadomości ekologicznej społeczeństwa

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu systemów cyfrowych, architektury komputerów, systemów operacyjnych i sieci komputerowych
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	ma wiedzę na temat wpływu technologii informatycznych na środowisko naturalne oraz zna koncepcję i zasady zielonej informatyki
EK2	zna rozwiązania służące poprawie efektywności energetycznej systemów ICT
EK3	zna techniki oraz metody popularyzacji wiedzy z zakresu edukacji ekologicznej i potrafi je dostosować do danej grupy odbiorców
	W zakresie umiejętności:
EK4	potrafi dokonać oceny wpływu systemów ICT na środowisko naturalne i zidentyfikować możliwe rozwiązania w aspekcie zmniejszenia zużycia energii i emisji dwutlenku węgla
EK5	potrafi samodzielnie wyszukać informacje z różnych źródeł oraz przygotować i wygłosić prezentację o technologiach ICT przyjaznych dla środowiska
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	jest gotów do prognozowania skutków wpływu skutków działalności związanej z pracą w branży IT na środowisko naturalne

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Koncepcja zrównoważonego rozwoju oraz wpływ cyklu życia systemów informatycznych na środowisko naturalne
W2	Cyfrowy ślad węglowy - nowe wyzwania dla ekologii
W3	Koncepcja zielonej informatyki, środowiskowe perspektywy wykorzystania ICT oraz standardy i certyfikaty związane ze zrównoważonymi produktami ICT
W4	Efektywność energetyczna w branży ICT
W5	Techniki oceny systemów ICT w aspekcie efektywności energetycznej i śladu węglowego
W6	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
Forma zajęć - ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Ocena systemów ICT w aspekcie efektywności energetycznej i śladu węglowego
ĆW2	Przygotowanie prezentacji wybranego zagadnienia z obszaru zielonej informatyki
ĆW3	Prezentacja i weryfikacja wykonanych prac multimedialnych

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia przedmiotowe
3	Przygotowanie prezentacji
4	Dyskusja dydaktyczna

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena pracy pisemnej	51%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń przedmiotowych	51%
O3	Ocena przygotowanej prezentacji	51%

Literatura podstawowa	
1	Pyłka-Gutowska E.: Ekologia z ochroną środowiska. Przewodnik. Warszawa: Wydawnictwo Oświata, 2002. ISBN 83-89609-02-9
2	Szyja P.: Wybrane aspekty efektywności energetycznej w dobie kształtowania gospodarki niskoemisyjnej w Polsce. Warszawa: Wydawnictwo Difin, 2020. ISBN 978-83-8085-890-9
3	Górzyński J.: Podstawy analizy środowiskowej wyrobów i obiektów. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007. ISBN 978-83-204-3252-7
4	Terlecka W.M. (red): Edukacja ekologiczna. Wybrane problemy, Krosno: Wydawnictwo Armagraf, 2014

Literatura uzupełniająca	
1	Nowak S.: Metodologia badań społecznych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019. ISBN 978-83-01-14999-4
2	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	18
Udział w wykładach:	9
Udział w ćwiczeniach:	9
Praca własna studenta, w tym:	32
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do ćwiczeń:	16
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	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

Autor programu:	dr inż. Joanna Szulzyk-Cieplak
Adres e-mail:	j.szulzyk-cieplak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Ochrona własności intelektualnej
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E63
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	9
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	zapoznanie z rodzajami dóbr własności intelektualnej, z możliwościami oraz zasadami eksploataowania i komercjalizacji przedmiotów własności intelektualnej
C2	przekazanie wiedzy na temat charakteru norm prawa własności intelektualnej oraz procedur i narzędzi pozwalających na ochronę przedmiotów własności intelektualnej
C3	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

1	wiedza z zakresu działań organów ustawodawczych w kraju
2	znajomość obsługi wyszukiwarek internetowych
3	zdolność logicznego myślenia

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie wagę przestrzegania praw ochrony własności intelektualnej w tym przestrzegania praw autorskich, praw własności przemysłowej oraz know-how firmy
EK 2	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
EK 3	ma wiedzę na temat posługiwania się aktami prawnymi dotyczącymi ochrony własności intelektualnej obowiązującymi w kraju, z uwzględnieniem aktów wynikających z porozumień międzynarodowych
EK 4	ma wiedzę na temat źródeł pozyskiwania informacji z zakresu ochrony własności intelektualnej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	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
W2	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
W3	przesłanki zdolności patentowej wynalazku, pojęcie czystości patentowej. Zakres prawa patentowego. Rozwiązania wyłączone spod ochrony patentowej. Wygaśnięcie i unieważnienie patentu, dodatkowe prawo ochronne (SPC)
W4	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
W5	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)
W6	przesłanki uzyskania prawa ochronnego na wzór użytkowy. Systemy uzyskiwania ochrony wzoru użytkowego. Bazy danych wzorów użytkowych
W7	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
W8	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
W9	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

W10	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
W11	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
W12	korzystanie z informacji patentowej. Metodologia poszukiwań prowadzonych w profesjonalnych bazach patentowych i wyszukiwarkach zawierających informację patentową

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Pokaz z objaśnieniami
3	Wykład konwersatoryjny
4	Dyskusja dydaktyczna

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

Literatura podstawowa	
1	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
2	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
3	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

Literatura uzupełniająca	
1	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:	9
Udział w wykładach:	9
Praca własna studenta, w tym:	16
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
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

Autor programu:	mgr Małgorzata Jaworowska
Adres e-mail:	m.jaworowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Metod i Technik Nauczania

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

Przedmiot:	Projekt w wybranym zakresie kształcenia
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E64
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	18
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Nabywanie umiejętności samodzielnego zaplanowania i wykonania opracowania projektowego
-----------	--

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość zagadnień z dotychczasowego toku studiów
2	Umiejętność stosowania narzędzi do komputerowego wspomaganie prac inżynierskich

Efekty uczenia się

	W zakresie umiejętności:
EK1	pozyskuje informacje z literatury, baz danych, katalogów, norm i innych źródeł, interpretuje je i wyciąga wnioski
EK2	tworzy realistyczny plan pracy zawierający zadania cząstkowe, kamienie milowe i kryteria oceny stanu realizacji projektu
EK3	analizuje dostępne możliwości i dobiera narzędzia i oprogramowanie adekwatne do zamierzonego celu
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	jest gotów do podejmowania dyskusji, krytycznej oceny własnych działań oraz uznawania racjonalnych argumentów adwersarzy

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - projekt

	Treści programowe
P1	Treść i zakres projektu i wymagania projektowe
P2	Opracowanie i prezentacja szkicu projektu, dobór źródeł literaturowych
P3	Opracowanie planu pracy, dobór narzędzi komputerowych do realizacji projektu, dyskusja
P4	Realizacja zadań cząstkowych zdefiniowanych w projekcie
P5	Prezentacja uzyskanych wyników cząstkowych, dyskusja
P6	Prezentacja wykonanego projektu, dyskusja

Metody dydaktyczne	
1	Metoda projektu
2	Dyskusja dydaktyczna
3	Praca wykonywana w grupach

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:	18
Udział w zajęciach projektowych:	18
Praca własna studenta, w tym:	82
Przygotowanie projektu:	82
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	1,2,3	O1
EK 2	ETI1A-U12++	C1	P1-P6	1,2,3	O2,O3

EK 3	ETI1A-U07+++	C1	P1-P6	1,2,3	O2,O3
EK 4	ETI1A-K05++	C1	P1-P6	1,2,3	O1-O3

Autor programu:	dr hab. Arkadiusz Syta, prof. uczelni
Adres e-mail:	a.syta@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej

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

Przedmiot:	Projektowanie aplikacji na urządzenia mobilne
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E65.1
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	27
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie ze strukturą aplikacji urządzeń mobilnych, ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń elektronicznych typu „smart”
C2	Nabycie umiejętności projektowania i przygotowania oprogramowania na platformy urządzeń elektronicznych
C3	Poznanie możliwości wykorzystania aplikacji mobilnych dla Internetu Rzeczy
C4	Nabycie umiejętności zabezpieczania danych pobranych za pośrednictwem urządzeń IoT, sposobu ich przetwarzania i przechowywania

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność programowania obiektowego w językach wysokiego poziomu
2	Znajomość tematyki wymiany danych w sieciach komputerowych
3	Umiejętność praktycznego posługiwania się nowoczesnymi narzędziami informatycznymi i urządzeniami „smart” do pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	zna klasyfikację urządzeń mobilnych, ich wady i zalety, w tym uwarunkowania techniczno-ekonomiczne ich wdrażania, w kontekście konkretnych zastosowań dla Internetu Rzeczy
EK2	zna i rozumie wybrane zagadnienia tworzenia rozwiązań informatycznych wykorzystujących dostępne technologie mobilne
EK3	zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji powiązane z rozwojem urządzeń Internetu Rzeczy, w tym w zakresie cyberbezpieczeństwa
EK4	zna zasady projektowania i testowania aplikacji dla dowolnych urządzeń mobilnych
	W zakresie umiejętności:
EK5	potrafi opracować aplikację dla urządzenia mobilnego pozwalającą na zdalne zarządzanie wybranym urządzeniem podłączonym do sieci globalnej
EK6	potrafi opracować urządzenie umożliwiające komunikację z innymi obiektami w sieci Internet oraz wykorzystać urządzenia IoT do planowanych eksperymentów
EK7	potrafi wspólnie z zespołem projektowym zaplanować i wykonać projekt IoT oraz umie dostosować zakres projektu do umiejętności i dostępnego czasu

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK8	jest gotów do demonstrowania wyników swojej pracy oraz efektywnego komunikowania się z członkami zespołu projektowego, jak również z zewnętrznymi interesariuszami projektu

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Wprowadzenie do środowiska programistycznego i architektury aplikacji internetowych na platformy IoT
W2	Elementy i zadania aplikacji Internetu Rzeczy, budowa systemu, moduły rozwojowe, środowiska programistyczne. Wdrożenia rozwiązań z zakresu IoT w wybranych segmentach gospodarki
W3	Technologie inteligentnych czujników i ich znaczenie w życiu codziennym
W4	Prezentacja interfejsów webowych w IoT i bezpieczeństwo informatyczne aplikacji i urządzeń „smart”
W5	Architektura urządzeń opartych na infrastrukturze umożliwiającej przesyłanie danych między obiektami. Aplikacje na urządzenia mobilne z interfejsem Restful
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Wprowadzenie do środowiska programistycznego. Formaty wymiany danych w urządzeniach IoT
L2	Konfiguracja i zabezpieczanie wybranych usług sieciowych i infrastruktury teleinformatycznej dla środowiska pracy systemów IoT
L3	Projekt bazy danych na potrzeby gromadzenia, przechowywania i prezentowania danych pobranych z określonych modułów i czujników
L4	Wykonanie interfejsu użytkownika jako aplikacji do obsługi bazy danych dla systemu Android, Windows lub iOS. Optymalizacja interfejsu
L5	Testowanie aplikacji mobilnej inteligentnego systemu pomiarowo-kontrolnego

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Praca wykonywana w grupach

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

Literatura podstawowa	
1	Grigorik I.: Wydajne aplikacje internetowe. Przewodnik. Gliwice: Helion, 2014
2	Sikorski M.: Internet rzeczy. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020
3	Gmiterek G.: Aplikacje mobilne w systemach informacyjnych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe i Edukacyjne SBP, 2020

Literatura uzupełniająca	
1	McEwen A., Cassimally H.: Designing the Internet of Things. London: Wiley, 2013
2	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	27
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	48
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-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

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

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

Przedmiot:	Projektowanie aplikacji e-learningowych
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E65.2
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	27
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie podstawowej wiedzy na temat metodyki projektowania aplikacji e-learningowych
C2	Pozyskanie umiejętności specyfikowania wymagań dotyczących aplikacji e-learningowej, właściwego doboru narzędzi informatycznych i technik testowania tworzonej aplikacji
C3	Zapoznanie z problemami prawnymi i etycznymi związanymi z procesem implementowania aplikacji e-learningowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych pojęć z obszaru psychologii rozwojowej, jak i programowania
2	Umiejętność wykorzystania literatury naukowej i innych źródeł informacji

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie pojęcia i zagadnienia związane z projektowaniem oraz tworzeniem aplikacji e-learningowych
EK 2	posiada wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz zna pojęcie standardów W3C i rozumie potrzebę ich stosowania
	W zakresie umiejętności:
EK3	potrafi prawidłowo zaprojektować aplikację e-learningową wykorzystując wybrane narzędzia informatyczne i technologie webowe
EK4	potrafi wybrać i wykorzystać odpowiednie narzędzia wspomagające projektowanie aplikacji e-learningowych oraz zwiększające ich użyteczność i dostępność
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	jest gotów do poznawania obowiązujących trendów w dziedzinie projektowania aplikacji e-learningowych i jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Charakterystyka środowisk zdalnego nauczania za pomocą sieci teleinformatycznych - LMS i MOOC
W2	Standardy e-learningu i projektowanie edukacyjnych doświadczeń użytkownika (LXD)
W3	Architektura aplikacji e-learningowych
W4	Cykl życia aplikacji e-learningowych
W5	Użyteczność i dostępność aplikacji e-learningowych
W6	Metody testowania aplikacji e-learningowych
Forma zajęć - laboratoria	
Treści programowe	
L1	Wprowadzenie do środowisk zdalnego nauczania za pomocą sieci teleinformatycznych
L2	Konfiguracja środowiska zdalnego nauczania
L3	Podstawowe komponenty aplikacji e-learningowych
L4	Tworzenie cyfrowych obiektów edukacyjnych
L5	Sposoby tworzenia graficznego interfejsu użytkownika, nawigacja w aplikacji
L6	Przechowywanie i prezentacja danych
L7	Konfigurowanie środowiska komunikacji i pracy zespołowej
L8	Analiza i raportowanie wyników nauczania
L9	Testowanie i ewaluacja aplikacji e-learningowych

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	Ćwiczenia laboratoryjne
3	Dyskusja dydaktyczna

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena przygotowanej prezentacji	55%
O2	Ocena wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	51%
O3	Ocena wykonanych sprawozdań laboratoryjnych	51%
O4	Ocena przygotowanego projektu	60%
O5	Ocena pracy pisemnej	51%

Literatura podstawowa	
1	Machalska M.: Digital learning. Od e-learningu do dzielenia się wiedzą. Wolters Kluwers 2022
2	Tuija A.: Podręcznik projektowania e-learningu. Wrocław: Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, 2023. (https://epale.ec.europa.eu)

Literatura uzupełniająca	
1	Clark D.: Learning Experience Design: How to Create Effective Learning that Works. Kogan Page 2021
2	Slade T.: The eLearning Designer's Handbook: A Practical Guide to the eLearning Development Process for New eLearning Designers. 2023
3	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	36
Udział w wykładach:	9
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	27
Praca własna studenta, w tym:	64
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	16
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	48
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
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

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

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

Przedmiot:	Organizacja pracy i zarządzanie
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E66.1
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw organizacji pracy i zarządzania
C2	Przekazanie wiedzy na temat funkcji zarządzania i rodzajów organizacji pracy
C3	Przekazanie wiadomości w zakresie wspomagania przedsiębiorstw w zarządzaniu pracą

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność korzystania z literatury oraz innych źródła informacji
2	Wiedza z podstaw i form przedsiębiorczości

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna i rozumie definicje podstawowych pojęć z zakresu podstaw organizacji pracy i zarządzania
EK 2	zna i rozumie problemy związane z podstawowymi funkcjami zarządzania: planowaniem, organizowaniem, przewodzeniem i kontrolą
EK3	ma wiedzę na temat różnych aspektów organizacji pracy w przedsiębiorstwie produkcyjnym i usługowym
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	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
W1	Organizacja pracy i zarządzanie - cel, przedmiot, istota i znaczenie
W2	Przedsiębiorstwo i jego otoczenie
W3	Planowanie działalności przedsiębiorstwa i podejmowanie decyzji
W4	Proces organizowania pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych
W5	Proces przewodzenia i istota pracy kierowniczej
W6	Proces kontrolowania. Zarządzanie jakością, wprowadzanie innowacji i zmian
W7	Systemy planowania i sterowania produkcją
W8	Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi. Projektowanie wyrobów i usług
W9	Zarządzanie działalnością wytwórczą i usługową. Jakość i niezawodność

W10	Zarządzanie zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie i motywowanie pracowników
W11	Zarządzanie produkcją i usługami w strategii walki konkurencyjnej i w warunkach globalizacji

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny
2	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	-

Literatura podstawowa	
1	Michalski E.: Zarządzanie przedsiębiorstwem. Podręcznik akademicki. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2022
2	Griffin R. W.: Podstawy zarządzania. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2017
3	Krzakiewicz K., Cyfert Sz.: Podstawy zarządzania organizacjami. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, 2020

Literatura uzupełniająca	
1	Szpakowski M.K.: Przedsiębiorczość. Zarządzanie przedsiębiorstwem od A do Z. Zamość: Wydawnictwo Knowledge Innvation Center, 2018
2	Koźmiński A. K., Piotrowski, W. (red.): Zarządzanie. Teoria i praktyka. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	18
Udział w wykładach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32
Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	32
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++ ETI1A-W22++	C1, C2, C3	W1-W11	1, 2	O1, O2
EK 2	ETI1A-W12++ ETI1A-W22++	C1, C2, C3	W1-W11	1, 2	O1, O2
EK 3	ETI1A-W12++ ETI1A-W22++	C1, C2, C3	W1-W11	1, 2	O1, O2
EK 4	ETI1A-K01+	C1, C2, C3	W1-W11	1, 2	O1, O2

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

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

Przedmiot:	Funkcjonowanie placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E66.2
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Nabycie wiedzy z zakresu podstaw organizacji pracy i zarządzania w placówkach edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych
C2	Zdobycie wiedzy na temat form zarządzania i rodzajów organizacji pracy w placówkach edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych
C3	Zdobycie wiedzy o różnych koncepcjach tworzenia i organizowania działalności placówek oświatowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu pedagogiki
2	Umiejętność korzystania z literatury oraz innych źródeł informacji

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	ma wiedzę o różnych koncepcjach tworzenia i organizowania działalności placówek edukacyjnych, obejmującą ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania tego rodzaju działalności
EK 2	zna strukturę organizacji i funkcjonowania różnych instytucji wychowawczych i opiekuńczych
EK3	zna podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania i organizacji placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK4	jest gotów do ustalania priorytetów i właściwego podziału prac oraz do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
EK5	jest gotów do podejmowania profesjonalnej odpowiedzialności za pracę własną oraz wspólnie realizowanych zadań

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe
W1	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:	18
Udział w wykładach:	18
Praca własna studenta, w tym:	32

Studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium:	32
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

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

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

Przedmiot:	Praca dyplomowa
Rodzaj przedmiotu:	obieralny
Kod przedmiotu:	ETI-1-N-E67
Rok:	IV
Semestr:	7
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	0
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	15
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	nabycie umiejętności wykorzystania nabytej w procesie uczenia się wiedzy w rozwiązaniu problemu/zagadnienia z wybranej dziedziny z zakresu kierunku studiów
C2	rozwinięcie umiejętności prezentacji własnych osiągnięć w formie zwięzłego opracowania
C3	wzmocnienie umiejętności twórczego korzystania z literatury fachowej i technologii informacyjnej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiedza i umiejętności ze wszystkich przedmiotów przewidzianych programem kształcenia na poziomie studiów inżynierskich dla kierunku edukacja techniczno-informatyczna
2	Umiejętność analizowania danych literaturowych i eksperymentalnych

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK1	ma wiedzę w wybranych dziedzinach z zakresu kierunku studiów związanych z tematyką pracy dyplomowej
	W zakresie umiejętności:
EK2	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
EK3	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
EK4	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:
EK5	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

P1	Treść konsultacji związana z tematem pracy inżynierskiej uzależniona od potrzeb studenta
-----------	--

Metody dydaktyczne

1	Konsultacje z promotorem pracy dyplomowej
----------	---

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Przygotowanie pracy dyplomowej	51%

Literatura podstawowa

1	Urban S., Ładoński W.: Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wyd. piąte, uzup. Wrocław: Wyd. Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, 2003
2	Taranenko W., Świć A., Zubrzycki J., Opielak M.: Metodyka opracowania prac inżynierskich i magisterskich, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2007
3	Wojcik K.: Piszę pracę magisterską – poradnik dla autorów akademickich prac promocyjnych (licencjackich, magisterskich, doktorskich), Warszawa: Oficyna Wyd. SGH, 2002

Literatura uzupełniająca

1	Literatura związana z tematem pracy dyplomowej
----------	--

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	0
Praca własna studenta, w tym:	375
Przygotowanie pracy dyplomowej	15
Łączny czas pracy studenta	375
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	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

Autor programu:	dr hab. inż. Kamil Jonak, prof. uczelni
Adres e-mail:	k.jonak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki Technicznej