

KARTY KURSÓW

INSTYTUT NAUK TECHNICZNYCH

EDUKACJA TECHNICZNO INFORMATYCZNA

STUDIA NIESTACJONARNE II STOPNIA

Realizowane w specjalności:

INFORMATYKA STOSOWANA W TECHNICE
(3 semestry)

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

INFORMATYKA STOSOWANA W TECHNICIE

.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Metoda elementów skończonych w technice
Nazwa w j. ang.	Finite Element Method in technics

Koordynator	dr inż. Maciej Zając	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Maciej Zając
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zapoznanie studenta z tematem modelowanie zjawisk fizycznych i symulacjami numerycznymi z wykorzystaniem metody elementów skończonych.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01, zna podstawowe techniki modelowania zjawisk fizycznych	W01
	W02, ma wiedzę odnośnie tworzenia prostych symulacji numerycznych i modeli materiałowych,	W01
	W03, zna etapy tworzenia modelu w programach opartych na metodzie elementów skończonych	W01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 potrafi przygotować symulację procesu fizycznego, technologicznego lub problemu inżynierskiego w programie metody elementów skończonych,	U02, U04
	U02 umie dobrać odpowiedni model geometryczny i materiałowy do analizowanego procesu fizycznego,	U02, U04
	U03, potrafi analizować wyniki otrzymane przy pomocy metody elementów skończonych i wyciągać praktyczne wnioski.	U02, U04

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	<p>K01, potrafi działać w zespole</p> <p>K02, wykazuje się kreatywnością i twórczym myśleniem</p>	<p>K02</p> <p>K03</p>

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin						10						

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych. Po krótkim, teoretycznym wprowadzeniu do tematu zajęć, prowadzący rozwiązuje przykładowe zadanie wraz ze studentami. W ramach pracy laboratoryjnej, studenci otrzymują do realizacji projekty indywidualne.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x	x						
W02						x	x						
W03						x	x						
U01						x	x						
U02						x	x						
U03						x	x						
K01							x						
K02						x	x						

Kryteria oceny

Ocena z projektu indywidualnego wykonanego

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Modelowanie procesów fizycznych,
2. Główne założenia metody elementów skończonych,
3. Etapy modelowania wybranego problemu mechaniki konstrukcji w programie metody elementów skończonych,
4. Analiza stacjonarnego i niestacjonarnego przepływu ciepła metodą elementów skończonych.

Wykaz literatury podstawowej

1. Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
2. Łodygowski T., Kąkol W., Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji.
3. Cichoń Cz., Wprowadzenie do metody elementów skończonych.. Skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych. Kraków, 1994.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Metoda elementów skończonych, O.C. Zienkiewicz, PWN 1972
2. Skrzat A., Modelowanie liniowych i nieliniowych problemów mechaniki ciała stałego i przepływów ciepła w programie Abaqus, Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2010.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	--
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w module specjalności)

INFORMATYKA STOSOWANA W TECHNICIE

(nazwa specjalności)

Nazwa	Oprogramowanie inżynierskie 1	
Nazwa w j. ang.	Engineering Software 1	
Koordynator	Dr inż. Anna Wójcicka	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zapoznanie z specjalistycznym oprogramowaniem inżynierskim AutoCad, wykorzystywanym do projektowania 2D elementów maszyn, konstrukcyjnych i architektonicznych. Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01- posiada wiedzę z zakresu oprogramowania wspomagającego prace inżynierskie i możliwości jego zastosowania.	W01
	W02, Posiada wiedzę dotyczącą narzędzi i funkcji wykorzystywanego oprogramowania	W01
	W04, Zna ograniczenia oprogramowania wynikające z zastosowanych funkcji	W01

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U02, Umie narysować model wybranego elementu z uwzględnienie odpowiednich wymiarów z dokumentacji technicznej	U02
	U03, Potrafi ocenić przydatność oprogramowania inżynierskiego dla różnych zastosowań	U02

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01- Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo-inżynierskiej.	K01
	K02- Realizuje powierzone projekty w sposób profesjonalny.	K02
	K03- Określa priorytety służące realizacji projektów	K03

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						20					

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych. Po krótkim, teoretycznym wprowadzeniu do tematu zajęć, prowadzący rozwiązuje przykładowe zadanie. W ramach pracy laboratoryjnej, studenci otrzymują do realizacji projekty indywidualne.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								x					
W02								x					
W03								x					
U01						x							
U02						x							
K01								x					
K02						x							
K03						x							

Kryteria oceny	Średnia z ocen projektów indywidualnych.
----------------	------------------------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawowe obiekty AutoCad-a
2. Właściwości obiektów
3. Modyfikacje obiektów
4. Rysowanie precyzyjne
5. Warstwy, filtry, bloki
6. Wymiarowanie
7. Dokumentacja techniczna

Wykaz literatury podstawowej

1. Andrzej Pikoń, AutoCAD 2018 PL, Helion
2. Kamil Przybyliński, AutoCAD LT 2015. Kurs video. Poziom pierwszy. Podstawy projektowania 2D, Helion

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Konsultacje indywidualne	1
	Uczestnictwo w egzaminie/zaliczeniu	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	29
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	50
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU (realizowanego w module specjalności)

INFORMATYKA STOSOWANA W TECHNICIE

(nazwa specjalności)

Nazwa	Oprogramowanie inżynierskie 2
Nazwa w j. ang.	Engineering Software 2

Koordynator	Dr inż. Anna Wójcicka	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zapoznanie z specjalistycznym oprogramowaniem inżynierskim AutoCad, wykorzystywanym do projektowania 3D elementów maszyn i konstrukcyjnych. Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01- posiada wiedzę z zakresu oprogramowania wspomagającego prace inżynierskie i możliwości jego zastosowania.	W01
	W02, Posiada wiedzę dotyczącą narzędzi i funkcji wykorzystywanego oprogramowania	W01
	W04, Zna ograniczenia oprogramowania wynikające z zastosowanych funkcji	W01

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U02, Umie narysować model 3D wybranego elementu z uwzględnienie odpowiednich wymiarów z dokumentacji technicznej	U02
	U03, Potrafi ocenić przydatność oprogramowania inżynierskiego dla różnych zastosowań	U02

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01- Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo-inżynierskiej.	K01
	K02- Realizuje powierzone projekty w sposób profesjonalny.	K02
	K03- Określa priorytety służące realizacji projektów	K03

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						20					

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych. Po krótkim, teoretycznym wprowadzeniu do tematu zajęć, prowadzący rozwiązuje przykładowe zadanie. W ramach pracy laboratoryjnej, studenci otrzymują do realizacji projekty indywidualne.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								x					
W02								x					
W03								x					
U01						x							
U02						x							
K01								x					
K02						x							
K03						x							

Kryteria oceny	Średnia z ocen projektów indywidualnych.
----------------	------------------------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Rysowanie w przestrzeni
2. Układy współrzędnych
3. Oglądanie rysunku w przestrzeni
4. Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej
5. Modyfikacja obiektów 3D
6. Materiał, światło
7. Rendering

Wykaz literatury podstawowej

1. Zbigniew Krzysiak: Modelowanie 3D w programie AutoCAD, ISBN: 978-83-64014-00-0
2. Andrzej Pikoń, AutoCAD 2018 PL, Helion

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Konsultacje indywidualne	1
	Uczestnictwo w egzaminie/zaliczeniu	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	29
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	50
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

..... **INFORMATYKA STOSOWANA W TECHNICIE**

(nazwa specjalności)

Nazwa	Praktyka zawodowa
Nazwa w j. ang.	Apprenticeship

Koordinator	Dr inż. Paweł Hyjek	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Paweł Hyjek
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest połączenie teorii z praktyką i przygotowanie studenta do pracy w firmie informatycznej i technologicznej, a także w ośrodkach badawczo-rozwojowych tych branż, instytucie naukowo-badawczym lub w przedsiębiorstwie przemysłowym. Student nabywa umiejętności praktycznych, które uzupełniają i pogłębiają wiedzę uzyskaną w dotychczasowym toku zajęć dydaktycznych na Uczelni oraz uzyskują między innymi podstawy do prowadzenia własnej działalności gospodarczej z tego zakresu.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W zależności od miejsca odbywania praktyki przez studenta, w szczególności	
	W01 ma szczegółową wiedzę na temat procesu wytwarzania zadaniowego w danym zakładzie,	W03
	W02 Ma rozszerzoną i pogłębioną praktyczną wiedzę informatyczną i/lub technologiczną	W03
	W03 ma rozszerzoną wiedzę na temat problemów danej branży i ich rozwiązywaniem,	W03
	W04 ma szczegółową wiedzę co do specyfiki zakładu, w którym odbywał praktykę	W03

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	W zależności od miejsca odbywania praktyki przez studenta, w szczególności	
	U01 Potrafi powiązać wiedzę teoretyczną z jej praktycznym wykorzystaniem	U01
	U02 potrafi zaplanować i zorganizować swoją pracę	U01
	U03 potrafi rozwiązywać zadania i bieżące problemy występujące w danej branży	U02

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	<p>W zależności od miejsca odbywania praktyki przez studenta, w szczególności</p> <p>K01 Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób</p> <p>K02 Potrafi współdziałać w zespole</p> <p>K03 Zna priorytety służące realizacji określonego zadania</p> <p>K04, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny, wykazuje kreatywność oraz konsekwencję w trakcie realizacji zadań</p>	<p>K01, K02</p> <p>K02 K03 K01, K03</p>

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin										80		

Opis metod prowadzenia zajęć

Kierownictwo Instytutu Nauk Technicznych zostawia studentowi inicjatywę w wyborze przedsiębiorstwa, w którym będzie odbywał praktykę. Wybór miejsca praktyki powinien być dokonany na podstawie profilu danej firmy.

Profil działalności zakładu:

- powinien być zgodny z kierunkiem studiów Edukacja Techniczno-Informatyczna i specjalnością informatyka stosowana w technice,
- powinien umożliwić zrealizowanie celów praktyki, określonych w programie merytorycznym praktyki,
- równocześnie umożliwić studentowi wybór przedsiębiorstwa, którego profil jest zgodny z jego zainteresowaniami lub przynajmniej do tych zainteresowań zbliżony.

Student powinien uzyskać oświadczenie przedsiębiorstwa o gotowości przyjęcia na bezpłatną praktykę i możliwości zorganizowania praktyki zgodnie z programem merytorycznym uzgodnionym z instytutowym kierownikiem praktyk. Propozycja studenta odnośnie wyboru miejsca praktyki powinna być przedstawiona kierownikowi praktyk zawodowych do akceptacji.

Osoba odpowiedzialna (opiekun) w danym zakładzie pracy/przedsiębiorstwie za prowadzenie praktyki pozostaje w ciągłym kontakcie z kierownikiem praktyk, zgłaszając mu wszelkie problemy, uwagi i wnioski wynikające z obserwacji postępów w edukacji praktycznej studenta.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01													X
W02													X
W03													X
W04													X
U01													X
U02													X
U03													X
K01													X
K02													X
K03													X
K04													X

Kryteria oceny	<p>Do obowiązków studenta należy sporządzenie dokumentacji z przebiegu praktyki. Dokumentacja zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raport (sprawozdanie) z przebiegu praktyki lub dzienniczek praktyki, - w przypadku, gdy dzienniczek praktyki nie jest prowadzony – zaświadczenie z Zakładu o odbytej praktyce. <p>Ocena obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • punktualność i obowiązkowość, • przestrzeganie zasad etyki zawodowej, • umiejętność samodzielnej realizacji powierzonych zadań, • sposób realizacji zadań zawartych w harmonogramie praktyki. <p>Rezultatem praktyki może być również przygotowane przez studenta portfolio (dokumentacja dokonań), które zawiera podstawowe informacje dotyczące pracodawcy</p>
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(ogólne informacje o profilu jego działalności), termin i czas praktyki, zadania i projekty, które student wykonywał.</p> <p>Portfolio/dziennik praktyk pozwala dodatkowo zweryfikować czy cele i rezultaty praktyki zawodowej zostały wypełnione. Jest to (wraz z opinią mentora oraz wnioskami kierownika praktyk ze strony Uczelni) dokumentacja którą student przedkłada kierownikowi praktyk zawodowych Instytutu Nauk Technicznych do oceny i stanowi podstawę zaliczenia praktyki.</p> <p>Kierownik praktyk poprzez wpis do indeksu w systemie Wirtualna Uczelnia dokumentuje zaliczenie praktyki</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

W zależności od miejsca odbywania praktyki – zgodnie z programem merytorycznym uzgodnionym z instytutowym kierownikiem praktyk

Wykaz literatury podstawowej

W zależności od miejsca odbywania praktyki zgodnie z zaleceniami i po konsultacji indywidualnej z opiekunem zakładowym i/lub instytutowym kierownikiem praktyk

Wykaz literatury uzupełniającej

W zależności od miejsca odbywania praktyki zgodnie z zaleceniami i po konsultacji indywidualnej z opiekunem zakładowym i/lub instytutowym kierownikiem praktyk

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	80
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		82
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU (realizowanego w module specjalności)

INFORMATYKA STOSOWANA W TECHNICIE

(nazwa specjalności)

Nazwa	Systemy ekspertowe
Nazwa w j. ang.	System Expert

Koordynator	dr inż. Wójcicka Anna	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z istotą i zastosowaniami systemów ekspertowych, a także kształcenie umiejętności projektowania i implementacji systemów ekspertowych w wybranej technologii.

Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01, Zna i potrafi opisać budowę i zastosowania systemów opartych na wiedzy	W01
	W02, zna zasady programowania	W01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, Potrafi wymienić i scharakteryzować metody reprezentacji wiedzy w systemach ekspertowych.	U06
	U02, Potrafi wymienić i scharakteryzować metody wnioskowania stosowane w systemach ekspertowych.	U06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, zauważa potrzebę stałego podnoszenia kompetencji zawodowych	K01
	K02, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny	K02
	K03, określa priorytety służące realizacji projektów	K03

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin						20							

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych. Po wstępie teoretycznym studenci wykonują zadania, wstępnie z prowadzącym ćwiczenia, następnie otrzymują zadania indywidualne. Projekty są wykonywane samodzielnie przez studentów podczas zajęć i nadzorowane przez prowadzącego ćwiczenia.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x		x					
W02						x		x					
U01						x							
U02						x							
K01						x							
K02						x							
K03						x							

Kryteria oceny	Podstawą oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie przez studenta złożonego indywidualnego projektu.
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Budowa systemów ekspertowych
2. Zastosowania systemów opartych na wiedzy
3. Metody pozyskiwania wiedzy do systemów ekspertowych.
4. Metody reprezentacji wiedzy w systemach ekspertowych.
5. Metody wnioskowania stosowane w systemach ekspertowych.
6. Wpływ niepewności na funkcjonowanie systemu opartego na wiedzy.
7. Architektury systemów ekspertowych.
8. Systemy hybrydowe.

Wykaz literatury podstawowej

1. Mulawka J. , Systemy ekspertowe, WNT, Warszawa, 1996
2. Cichosz P. , Systemy uczące się, WNT, Warszawa, 2000

Wykaz literatury uzupełniającej

1.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	19
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	35
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

IST – Informatyka Stosowana w Technice (nazwa specjalności)

Nazwa	Technika mikroprocesorowa
Nazwa w j. ang.	Microprocessor technology

Koordynator	mgr Tomasz Heilig	Zespół dydaktyczny
		mgr Tomasz Heilig
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zasadniczą ideą prowadzonego kursu jest zapoznanie studentów z programowaniem nowoczesnych mikrokontrolerów AVR. W ramach kursu prezentowane są metody pozwalające na analizę problemu programowania, zasad tworzenia kodów źródłowych, kompilacji i uruchamiania programów. Jako niezbędny składnik przedstawione są techniki projektowania i konstruowania układów elektronicznych z mikrokontrolerami AVR i współpracy mikrokontrolerów z układami peryferyjnymi.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 Zna podstawy programowania mikrokontrolera.	W02
	W02 Ma wiedzę na temat architektury mikrokontrolerów AVR.	W02
	W03 Rozumie zasady projektowania układów elektronicznych z mikrokontrolerami AVR.	W02

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 Potrafi projektować układy elektroniczne z mikrokontrolerami AVR.	U05
	U02 Umie pisać program, kompilować i programować mikrokontroler.	U03
	U03 Posiada umiejętność modyfikowania, testowania i uruchamiania programu.	U02

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 Współpracuje z kolegami podczas rozwiązywania problemów projektowych.	K02
	K02 Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w projektowaniu układów mikroprocesorowych.	K01
	K03 Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo-inżynierskiej.	K01

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	5					20					

Opis metod prowadzenia zajęć

W skład kursu wchodzi wykład z zakresu podstaw techniki mikroprocesorowej oraz ćwiczenia laboratoryjne. W ramach ćwiczeń studenci przedstawiają referatu z zakresu techniki programowania mikrokontrolerów AVR oraz pracując w grupie, piszą program sterujący wybranym modułem układu peryferyjnego.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X				X				
W02					X			X	X				
W03					X	X	X						
U01					X		X	X					
U02					X	X							
U03					X	X		X					
K01					X		X	X					
K02								X	X				
K03					X		X	X					

Kryteria oceny	Ocena końcowa jest średnią z oceny otrzymanej z referatu oraz oceny za projekt programu do mikrokontrolera AVR.
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Poznanie budowy i zasady działania mikrokontrolera AVR
2. Konstrukcje urządzeń elektronicznych sterowanych przy pomocy mikrokontrolerów AVR.
3. Mikrokontroler w układach automatycznego sterowania urządzeń elektronicznych.
4. Algorytmy i struktura programów pisanych do mikrokontrolerów AVR.
5. Język programowania Bascom AVR, rozkazy, funkcje, dyrektywy, zalety i ograniczenia kompilatora.
6. Obsługa klawiatury numerycznej i wyświetlacza LCD.
7. Transmisja danych za pomocą szyny I2C oraz SPI.
8. Obsługa timera i licznika wewnętrznego.
9. Rodzaje pamięci wewnętrznych oraz zewnętrznych i ich zastosowania.
10. Pomiary napięcia i sterowanie napięciowe mikrokontrolerem AVR.
11. Port RS232 i jego współpraca z modułem Bluetooth.
12. Realizacja własnych projektów.

Wykaz literatury podstawowej

1. M.Wiązania: Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku Bascom. BTC Warszawa 2004.
2. P.Górecki: Mikrokontrolery dla początkujących. BTC Warszawa 2003.
3. M.Wiązania: Bascom AVR w przykładach. BTC Legionowo 2008.
4. R.Baranowski: Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce. BTC, Warszawa.
5. Instrukcje obsługi modułów dydaktycznych AVR.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. J.Doliński: Mikrokontrolery AVR - niezbędnik programisty. BTC, Legionowo 2009.
2. A.Pawelczuk: Sztuka programowania mikrokontrolerów AVR – podstawy. BTC, Warszawa 2006.
3. A.Pawelczuk: Sztuka programowania mikrokontrolerów AVR – przykłady. BTC, Warszawa 2006.
4. Noty aplikacyjne wybranych układów scalonych i modułów peryferyjnych.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	5
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	20
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	40
	Przygotowanie do egzaminu	-
Ogółem bilans czasu pracy		120
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU (realizowanego w module specjalności)

Informatyka stosowana w technice

.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Zwinne metodyki projektowania aplikacji
Nazwa w j. ang.	Agile methodologies for application design

Koordynator	Mgr inż. Łukasz Walusiak	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	5	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest poznanie zagadnień związanych z zasadami projektowania aplikacji: zarówno pod względem funkcjonalności ale i użyteczności .

Kurs jest prowadzony w języku polskim.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
Wiedza	W01, ma wiedzę z zakresu Agile i pochodnych	W03
	W02, ma wiedzę na temat innych zwinnych metod projektowania aplikacji	W03

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
	U01, potrafi tworzyć projekty funkcjonalności w aplikacjach	U01
	U02, potrafi projektować aplikacje z uwzględnieniem specyfiki użytkowników	U01

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
	K01, potrafi pracować w grupie	K02
	K02, potrafi myśleć w sposób twórczy nad rozwiązaniami w aplikacjach	K03

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	
Liczba godzin	5					20					

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład oraz ćwiczenia. Praca wykonywana przez studentów to ćwiczenia praktyczne w laboratorium komputerowym, dyskusja, konsultacje.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x		x						
W02					x		x						
U01					x		x						
U02					x		x						
K01							x						
K02							x						

Kryteria oceny

Ocena końcowa z ćwiczeń wystawiana jest na podstawie wykonywanych zadań na ćwiczeniach.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Metodyki Agile i pochodne
- Działanie w modelach zwinnych
- Praca w zespole podczas projektu
- Zasady projektowania dobrych aplikacji – wygląd i funkcjonalność

Wykaz literatury podstawowej

1. M. Chrapko. *Scrum. O zwinnym zarządzaniu projektami*. Gliwice : Helion : One Press, cop. 2013 i wznowienia
2. R. Martin, *Zwinne wytwarzanie oprogramowania : najlepsze zasady, wzorce i praktyki*. Gliwice : Wydawnictwo Helion, cop. 2015 i wznowienia

Wykaz literatury uzupełniającej

1. H. Wolf, *winne projekty w klasycznej organizacji. Scrum, Kanban, XP*. Helion
2. J. Appelo: *Zarządzanie 3.0. Kierowanie zespołami z wykorzystaniem metodyk Agile*. Helion
3. A. Stellman, J. Greene; *Agile. Przewodnik po zwinnych metodykach programowania*. Helion

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	5
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	60
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	25
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5