

 Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Przemysłu	
Program studiów	
Ogólna charakterystyka studiów	
Nazwa kierunku studiów	Inteligentne technologie
Specjalności w ramach kierunku studiów	Inteligentne technologie w informatyce i mechatronice Inteligentne technologie w transporcie i logistyce
Poziom studiów	Studia drugiego stopnia
Profil studiów	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Przyporządkowanie kierunku do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki oraz dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się	Inżynieria mechaniczna – 48 ECTS - 54 % Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne – 15 ECTS - 17 % Informatyka techniczna i telekomunikacja – 12 ECTS - 13 % Inżynieria lądowa, geodezja i transport – 12 ECTS - 13 % Inżynieria materiałowa – 3 ECTS - 3 %
Wskazanie dyscypliny wiodącej, % udział efektów uczenia się dla dyscypliny wiodącej	Dyscyplina naukowa wiodąca: – inżynieria mechaniczna – 54 %
Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom	Magister inżynier
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji	90
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji	3 (trzy)
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	61 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	64 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	39 ECTS - (43 %)
Wymiar praktyk zawodowych	3 miesiące 360 godz. zegar. / 480 godz. dydak. / 16 ECTS
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	2
Warunki ukończenia studiów	1. Uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie. 2. Złożenie egzaminu dyplomowego. 3. Pozytywna ocena pracy dyplomowej.
<p>Koncepcja kształcenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wskazanie związku studiów ze strategią Uczelni - opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia - wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych - opis kompetencji absolwenta 	<p>Kierunek ten ma na celu kształcenie specjalistów, którzy potrafią łączyć nowoczesną wiedzę i umiejętności inżynierskie z wiedzą i umiejętnościami menedżerskimi. Zachodzące w ostatnich latach przeobrażenia w przemyśle (utworzenie Doliny Lotniczej, Inkubatorów Przedsiębiorczości i Innowacji, małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), restrukturyzacja, racjonalizacja kosztów wytwarzania i technik produkcji, informatyzacja) i rozszerzający zakres wymagań stawianych przyszłym absolwentom. Przed tak interdyscyplinarnie wykształconymi osobami rynek pracy stawia dziś wymagania z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem, projektowania procesów i systemów produkcyjnych, przygotowania i organizacji produkcji, a także wdrażania inteligentnych technologii w mechatronice, informatyce, transporcie oraz logistyce. Obecny rynek pracy poszukuje specjalistów, którzy oprócz wykształcenia ogólnotechnicznego: inżynieria materiałowa, inżynieria wytwarzania, inżynieria mechaniczna, inżynieria mechatroniczna posiadają wiedzę i umiejętności menedżerskie w zakresie zarządzania strategicznego, zarządzania wiedzą, zarządzania innowacjami oraz transferem technologii, niezbędne do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności, wykorzystując nowoczesne systemy informatyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem: automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, projektowanie i organizacja systemów produkcyjnych, inteligentne centra logistyczne i magazynowe, inteligentne systemy transportowe i logistyczne, systemy wspomagania decyzji. Absolwenci po ukończeniu studiów nabeżdżą pogłębioną teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą zaawansowanego programowania aplikacji i projektowania 3D oraz wdrażania inteligentnych i nowoczesnych informatycznych systemów w transporcie i logistyce, umożliwiających optymalne wykorzystanie zasobów oraz uporządkowanie procesów w zakładach produkcyjnych oraz własnym biznesie. Kierunek zapewni wykształcenie kadr dysponujących niezbędną wiedzą z zakresu innowacyjnych technologii, w szczególności z zakresu programowania, projektowania wspomaganego komputerowo CAD/CAM oraz wykorzystywania nowoczesnych systemów informatycznych w transporcie i logistyce. W ramach kierunku prowadzone będą specjalności: „Inteligentne technologie w informatyce i mechatronice” oraz „Inteligentne technologie w transporcie i logistyce”.</p> <p>Absolwenci po ukończeniu kierunku przygotowani będą do: zarządzania nowoczesnymi systemami informatycznymi; zarządzania systemami i procesami produkcyjnymi; udziału w realizacji i wdrażaniu prac badawczych i rozwojowych zwłaszcza dotyczących innowacji i transferu technologii; administrowania i obsługi systemów informatycznych w przemyśle, administracji gospodarczej, samorządowej i państwowej; prowadzenia własnej działalności gospodarczej w formie małego przedsiębiorstwa produkcyjnego lub usługowo-handlowego. Absolwenci będą przygotowani do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach produkcyjnych; jednostkach projektowych i doradczych zajmujących się zagadnieniami z zakresu inteligentnych systemów mechatronicznych, informatycznych, transportowych oraz logistycznych; w przedsiębiorstwach, w których stosowana jest automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych; w firmach projektujących i wdrażających informatyczne systemy zarządzania; przedsiębiorstwach transportowych, logistycznych oraz spedycyjnych; centrach magazynowych, logistycznych oraz dystrybucyjnych; przedsiębiorstwach doradczych zajmujących się transportem i logistyką; w przedsiębiorstwach, w których są użytkowane lub wdrażane inteligentne systemy mechatroniczne, informatyczne, transportowe oraz logistyczne; przedstawicielstwach międzynarodowych koncernów produkcyjnych; firmach logistycznych zajmujących się przewozami towarów w kraju i za granicą; firmach konsultingowych zajmujących się optymalizacją procesów produkcyjnych; firmach zajmujących się systemami telematycznymi w transporcie i logistyce. Zgodnie z posiadaną wiedzą i umiejętnościami uzyskanymi podczas studiów absolwenci kierunku „Inteligentne Technologie” będą przygotowani do pracy w firmach i instytucjach administracji publicznej m.in. na stanowiskach: projektantów i informatycznych systemów zarządzania; projektantów i programistów urządzeń mechatronicznych; konsultantów ds. informatyzacji procesów zarządzania organizacją; menedżerów firm transportowych oraz logistycznych; inżynierów systemów informatycznych w centrach logistycznych i magazynowych; inżynierów systemów mechatronicznych w zakładach przemysłowych; specjalistów ds. transportu i logistyki w firmie usługowej lub produkcyjnej; menedżerów odpowiedzialnych za produkcję w firmach oraz przy projektowaniu i organizacji procesów produkcji, a także gdzie wymagana jest wiedza logistyczna, ekonomiczna, techniczna oraz informatyczna. Absolwenci nabeżdżą wiedzę i umiejętności niezbędne do stosowania zaawansowanych technik zarządzania systemami informatycznymi oraz nowoczesnymi aplikacjami programistycznymi. Będą przygotowani do projektowania, programowania, wdrażania i administracji rozbudowanych systemów informatycznych w zakresie: znajomości procesów informacyjnych w przedsiębiorstwie; znajomości zasad przygotowania organizacji do procesu informatyzacji; monitorowania i wizualizacji procesów produkcyjnych; znajomości oprogramowania oraz systemów operacyjnych; znajomości metod symulacji komputerowej, metod optymalizacji; znajomości wybranych modeli i metod badań operacyjnych oraz ich praktycznych zastosowań. Ponadto ukończenie studiów pozwoli absolwentowi na zdobycie pogłębionej i uporządkowanej wiedzy w zakresie mechatroniki i informatyki obejmującej: projektowanie zaawansowanych urządzeń mechatronicznych, programowanie robotów mobilnych, baz danych, wdrażania inteligentnych technologii mobilnych oraz systemów sterowania, a także uruchamiania i eksploatacji współczesnych innowacyjnych rozwiązań technologicznych w przedsiębiorstwie. Absolwenci nabeżdżą umiejętności sprawnego posługiwania się nowoczesnymi narzędziami zarządzania i informatyki, będą posiadacze szerokie kompetencje społeczne m.in. potrafić współdziałać i pracować w grupie, będą rozumieć potrzebę ciągłego dokształcania się, a także rozumieć etyczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania działalności nowoczesnego menedżera. Studia na kierunku pokazują różnorodność zastosowań inteligentnych technologii w systemach technicznych (mechatronicznych, informatycznych, transportowych oraz logistycznych). Uczą metod gromadzenia i przetwarzania danych oraz podejmowania decyzji.</p>

Tabela odniesienia efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziom 7.

Nazwa kierunku studiów: Inteligentne Technologie		
Poziom studiów: studia II stopnia		
Profil studiów: praktyczny		
Symbol efektów uczenia się określonych dla kierunku	Efekty uczenia się określone dla kierunku (opisowo) Po ukończeniu studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji na poziomie 7.
W I E D Z A (zna i rozumie)		
K_W01	w pogłębiony sposób zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych, zadania i rodzaje metod badawczych, a także aktualnych problemów badawczych dla dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów	P7S_WK(O) P7S_WK(I)
K_W02	w uporządkowany sposób zagadnienia w zakresie zaawansowanych materiałów inżynierskich, badaniu ich właściwości oraz dobór i trendy rozwojowe	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W03	w ugruntowany sposób narzędzia i metody z zakresu zarządzania strategicznego, zarządzania innowacjami oraz zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie	P7S_WK(O) P7S_WK(I)
K_W04	szczegółowo zagadnienia dotyczące innowacyjnych technologii wytwarzania, technik negocjacji, innowacji transferu technologii oraz innowacyjnych technik i technologii transportowych	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W05	w pogłębiony sposób zagadnienia z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych oraz projektowania i organizacji systemów produkcyjnych	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W06	w pogłębionym stopniu sposoby umożliwiające rozwiązywanie problemów w zakresie programowania, projektowania, wykorzystujące nowoczesne techniki komputerowe	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W07	w pogłębionym stopniu zasady modelowania 3D oraz projektowania i programowania w systemach CAD/CAM	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W08	w ugruntowany sposób metody, techniki i narzędzia stosowane dla rozwiązywania zadań inżynierskich oraz podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W09	zagadnienia o trendach rozwojowych w zakresie projektowania oraz budowy robotów mobilnych, a także zaawansowanych urządzeń mechatronicznych	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W10	w pogłębionym zakresie zasady programowania baz danych, sztucznej inteligencji w mechatronice, informatyce, transporcie i logistyce oraz innowacyjnych technologii w logistyce	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W11	w pogłębionym zakresie architekturę, strukturę i funkcjonalność inteligentnych systemów sterowania, technologii mobilnych, inteligentnych pojazdów oraz systemów transportowych i logistycznych	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W12	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego a także podstawowe oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych i indywidualnych form przedsiębiorczości	P7S_WK(O) P7S_WK(I)
K_W13	w ugruntowany sposób stosowanie zasad i koncepcji teoretycznych związanych z organizacją i funkcjonowaniem centrów logistycznych oraz magazynowych	P7S_WK(O) P7S_WK(I)
K_W14	w ugruntowanym zakresie diagnostykę nowoczesnych systemów mechatronicznych oraz urządzenia pozwalające na realizację nowoczesnych metod diagnostyki klasycznej i komputerowej wykorzystywanych w środkach transportowych	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W15	w pogłębionym zakresie metody modelowania i symulacji oraz sterowania i zarządzania procesów i telematycznych systemów transportowych i logistycznych	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W16	szczegółowe zasady dotyczące funkcjonowania zakładu przemysłowego, gdzie realizowany jest proces technologiczny oraz stosowane są nowe technologie i innowacje, a także nowoczesne systemy informatyczne	P7S_WG(O) P7S_WG(I)
K_W17	szczegółowe zasady dotyczące sposobów rozwiązania problemu będącego przedmiotem pracy dyplomowej, gromadzenia i posługiwania się źródłami naukowymi, stan badań w zakresie wybranej problematyki	P7S_WK(O) P7S_WK(I)
U M I Ę T N O Ś C I (potrafi)		
K_U01	planować i przygotować pracę badawczą oraz przeprowadzić eksperyment z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji, dokonać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, a także przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	P7S_UW(O) P7S_UW(I)
K_U02	sprawnie posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią, a także prowadzić debatę	P7S_UK(O)
K_U03	przygotować pracę pisemną i wystąpienie ustne w języku polskim oraz obcym, właściwą dla zagadnień technicznych i ekonomicznych związanych z organizacją i zarządzaniem procesami gospodarczymi	P7S_UK(O)
K_U04	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i inspirować współpracowników w zakresie nowoczesnych technologii i innowacyjnych rozwiązań technicznych	P7S_UU(O)
K_U05	kierować pracą zespołu zajmującego się planowaniem, organizacją i sterowaniem procesów i systemów produkcyjnych	P7S_UO(O)
K_U06	planować i przeprowadzać eksperymenty, symulacje komputerowe, do formułowania analizy i oceny własności zaawansowanych materiałów inżynierskich	P7S_UW(O) P7S_UW(I)
K_U07	wykorzystywać poznane metody badawcze w obszarze technik negocjacyjnych, zarządzania strategicznego, zarządzania wiedzą i zarządzania innowacjami oraz systemów wspomagania decyzji w przedsiębiorstwie	P7S_UW(O) P7S_UW(I)
K_U08	wsamodzielnie zaplanować i wykonać projekt układu automatyzującego proces produkcyjny, technologiczny lub organizacji systemów produkcyjnych. wykorzystując nowoczesne techniki	P7S_UW(O)

	komputerowe	P75_UW(I)
K_U09	zamodelować i wykonać zadanie inżynierskie, w technice 3D oraz wykorzystując systemy CAD/CAM	P75_UW(O) P75_UW(I)
K_U010	za pomocą nowych narzędzi posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowego wspomagania zarządzania, samodzielnie wykorzystywać innowacyjne technologie wytwarzania i metody informacyjno-komunikacyjne wykorzystywane w zarządzaniu organizacjami	P75_UW(O) P75_UW(I)
K_U011	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi robotów mobilnych oraz zaprojektować zaawansowane urządzenie lub układ mechatroniczny zgodnie z zadaną specyfikacją, przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi	P75_UW(O) P75_UW(I)
K_U012	formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania z zakresu baz danych, sztucznej inteligencji w mechatronice, informatyce, transporcie i logistyce oraz innowacyjnych technologii w transporcie i logistyce	P75_UW(O) P75_UW(I)
K_U013	wykorzystywać poznane metody badawcze w obszarze identyfikacji i zarządzania procesami logistycznymi w sferze funkcjonowania inteligentnych centrów logistycznych i magazynowych	P75_UW(O) P75_UW(I)
K_U014	opracować za pomocą nowych metod i narzędzi architekturę, strukturę i funkcjonalność inteligentnych systemów sterowania oraz technologii mobilnych	P75_UW(O) P75_UW(I)
K_U015	zaplanować i przeprowadzić zadanie inżynierskie z zakresu diagnostyki nowoczesnych systemów mechatronicznych wykorzystując nowoczesne metody diagnostyki klasycznej i komputerowej	P75_UW(O) P75_UW(I)
K_U016	zamodelować i przeprowadzić symulację z zakresu inteligentnych pojazdów, inteligentnych systemów transportowych i logistycznych oraz telematycznych systemów transportowych i logistycznych	P75_UW(O) P75_UW(I)
K_U017	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi dotyczące funkcjonowania zakładu przemysłowego, gdzie realizowany jest proces technologiczny oraz stosowane są nowe technologie i innowacje, a także nowoczesne systemy informatyczne	P75_UW(O) P75_UW(I)
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (jest gotów do)		
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P75_KK(O)
K_K02	wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie wprowadzania nowych technologii i innowacyjnych rozwiązań, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P75_KO(O)
K_K03	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z podmiotami gospodarczymi	P75_KO(O)
K_K04	zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w zakresie innowacyjnych rozwiązań oraz wykorzystywaniu nowoczesnych technologii w instytucjach i podmiotach gospodarczych	P75_KK(O)
K_K05	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie innowacyjnych rozwiązań w technice oraz nowoczesnych technologii z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym, w tym rozwijania dorobku zawodowego oraz podtrzymywania etosu zawodu	P75_KR(O)
K_K06	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii	P75_KO(O)
K_K07	świadomego i ważnego postępowania profesjonalnego, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P75_KR(O)
<p>OBJAŚNIENIA Symbol efektu uczenia się dla programu tworzą: – litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty uczenia się dla programu studiów, – znak _ (podkreślnik), – jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne), – numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).</p>		

Pokrycie efektów uczenia się określonych dla kierunku w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Kierunek studiów: Inteligentne Technologie

Poziom studiów: studia II stopnia

Profil studiów: praktyczny

Symbol kodu składników określonych w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziom 7.

Opis kodu składników charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku

W I E D Z A (zna i rozumie)

P7S_WG

w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej

– właściwe dla programu studiów,

– również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem

K_W02, K_W04,
K_W05, K_W06
K_W07, K_W08
K_W09, K_W10
K_W11, K_W14
K_W15, K_W16

P7S_WK

fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji,

podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego,

podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości

K_W01, K_W03
K_W12, K_W13
K_W17

U M I E J Ę T N O Ś C I (potrafi)

P7S_UW

wykorzystywać posiadaną wiedzę

– formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:

– właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,

– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych,

wykorzystywać posiadaną wiedzę

– formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów

K_U01, K_U06
K_U07, K_U08
K_U09, K_U10
K_U11, K_U12
K_U13, K_U14
K_U15, K_U16, K_U17

P7S_UK

– komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii,

– brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich,

– posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

K_U02
K_U03

P7S_UO

planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole

współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)

K_U05

P7S_UU

samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie

K_U04

K O M P E T E N C J E S P O Ł E C Z N E (jest gotów do)

P7S_KK	<p>krytycznej oceny posiadanej wiedzy i dobieranych treści</p> <p>uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p>	<p>K_K01 K_K04 _</p>
P7S_KO	<p>wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego</p> <p>inicjowania działania na rzecz interesu publicznego</p> <p>myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy</p>	<p>K_K02 K_K03 K_K06</p>
P7S_KR	<p>odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych - dbałości o dorobek i tradycje zawodu 	<p>K_K05 K_K07</p>

Tabela zgodności kompetencji inżyniera z efektami uczenia się określonymi dla kierunku

Nazwa kierunku studiów: Inteligentne Technologie

Poziom studiów: studia II stopnia

Profil studiów: praktyczny

Kod składnika opisu określonego w charakterystykach drugiego stopnia PRK dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie – poziom 7.	Opis słowny składników charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku
W I E D Z A		
P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W02, K_W04, K_W05, K_W06 K_W07, K_W08 K_W09, K_W10 K_W11, K_W14 K_W15, K_W16
P7S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W01, K_W03 K_W12, K_W13 K_W17
U M I E J Ę T N O Ś C I		
P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U01 K_U06
P7S_UW	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: -wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, -dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, -dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_U07 K_U13
P7S_UW	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	K_U10 K_U14
P7S_UW	projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U08 K_U11 K_U16
P7S_UW	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	K_U09 K_U12 K_U15
P7S_UW	wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów	K_U17

Wykaz zajęć do wyboru

Kod	Nazwa zajęć	Struktura godzin					Godz.	Forma zaliczenia	Liczba ECTS
		W	C	P	L	K/S			
KW 01	Przedmiot / moduł wybieralny 1								
	A. Bazy danych - Big data B. Innowacyjne technologie w logistyce	15	-	30	-	-	45	zal. z o.	3
KW 02	Przedmiot / moduł wybieralny 2								
	A. Zaawansowane projektowanie urządzeń mechatronicznych B. Inteligentne centra logistyczne i magazynowe	15	-	-	30	-	45	zal. z o., E	4
KW 03	Przedmiot / moduł wybieralny 3								
	A. Sztuczna inteligencja w informatyce i mechatronice B. Sztuczna inteligencja w transporcie i logistyce	15	-	30	-	-	45	zal. z o.	3
KW 04	Przedmiot / moduł wybieralny 4								
	A. Inteligentne systemy sterowania B. Inteligentne pojazdy	15	-	30	-	-	45	zal. z o., E	3
KW 05	Przedmiot / moduł wybieralny 5								
	A. Inteligentne technologie mobilne B. Inteligentne systemy transportowe	15	-	30	-	-	45	zal. z o.	3
KW 06	Przedmiot / moduł wybieralny 6								
	A. Zaawansowane języki programowania B. Inteligentne systemy logistyczne	15	-	30	-	-	45	zal. z o.	3
KW 07	Przedmiot / moduł wybieralny 7								
	A. Zaawansowane modelowanie 3D B. Innowacyjne techniki i technologie transportowe	15	-	-	30	-	45	zal. z o.	3
KW 08	Przedmiot / moduł wybieralny 8								
	A. Programowanie robotów mobilnych B. Telematyka w transporcie i logistyce	15	-	30	-	-	45	zal. z o.	3
KW 09	Przedmiot / moduł wybieralny 9								
	A. Zaawansowane programowanie CAD/CAM B. Modelowanie komputerowe samochodowych systemów mechatronicznych	15	-	30	-	-	45	zal. z o., E	3
KW 10 PZS	Przedmiot / moduł wybieralny 10								
	A. Praktyka zawodowa specjalnościowa I B. Praktyka zawodowa specjalnościowa II	-	320	-	-	-	320	zal. z o.	11
łącznie		135	320	210	60	0	725		39

Semestralny harmonogram programu studiów

Kierunek: Inteligentne technologie

ROK I Semestr 1

Lp.	Kod	Nazwa zajęć	Struktura godzin					Godz.	Forma zaliczenia	Liczba ECTS
			W	C	L	P	K/S			
1	O 01	Język obcy	-	30	-	-	-	30	zal. (o)	2
2	P 01	Zaawansowane materiały inżynierskie	15	-	30	-	-	45	zal. (o)	3
3	P 02	Systemy wspomagania decyzji	15	-	30	-	-	45	zal. (o) Egzamin	4
4	P 03	Zarządzanie innowacjami	15	15	-	-	-	30	zal. (o)	2
4	H-S 01	Zarządzanie strategiczne dla inżynierów	30	15	-	-	-	45	zal. (o) Egzamin	3
5	H-S 02	Sztuka negocjacji w biznesie	-	30	-	-	-	30	zal. (o)	2
6	K 01	Innowacyjne technologie wytwarzania	15	-	30	-	-	45	zal. (o) Egzamin	3
7	K 02	Projektowanie w systemach CAD/CAM	15	-	-	30	-	45	zal. (o)	3
8	K 03	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	15	-	-	30	-	45	zal. (o)	3
9	PZK	Praktyka zawodowa kierunkowa (1 miesiąc)	-	160	-	-	-	160	zal.	5
10	BHP	Szkolenie BHP	4	-	-	-	-	4	zal.	0
11	BIBL	Przysposobienie biblioteczne	5	-	-	-	-	5	zal.	0
RAZEM:			120	90	90	60	0	360		30
Tygodniowe obciążenie godzinami studenta							36			

Zajęcia dydaktyczne – (realizowane w okresie X-XII)

* Praktyka zawodowa kierunkowa – (120 godz. zegarowych/160 godz. dydaktycznych realizowana w styczniu)

ROK I Semestr 2

L.p.	Kod	Nazwa zajęć	Struktura godzin					Godz.	Forma zaliczenia	Liczba ECTS
			W	C	L	P	K/S			
1	O 01	Język obcy	-	30	-	-	-	30	zal. (o) Egzamin	3
2	O 02	Metodologia badań naukowych	-	-	-	-	30	30	zal. (o)	2
3	P 04	Zarządzanie wiedzą	15	-	15	-	-	30	zal. (o)	2
4	K 06	Seminarium	-	-	-	-	30	30	zal. (o)	2
5	KW 01	Przedmiot / moduł wybieralny 1	15	-	30	-	-	45	zal. (o)	3
6	KW 02	Przedmiot / moduł wybieralny 2	15	-	-	30	-	45	zal. (o) Egzamin	4
7	KW 03	Przedmiot / moduł wybieralny 3	15	-	30	-	-	45	zal. (o)	3
8	KW 10 PZS	Przedmiot / moduł wybieralny 10 Praktyka zawodowa specjalnościowa I, II (2 miesiące)	-	320	-	-	-	320		11

RAZEM:				60	30	75	30	60	255		30
Tygodniowe obciążenie godzinami studenta								17			
Praktyka zawodowa specjalnościowa – (240 godz. zegarowych/320 godz. dydaktycznych w m-cach VII-IX)											
ROK II Semestr 3											
L.p.	Kod	Nazwa zajęć	Struktura godzin					Godz.	Forma zaliczenia	Liczba ECTS	
			W	C	L	P	K/S				
1	K 04	Projektowanie i organizacja systemów produkcyjnych	30	-	-	15	-	45	zal. (o) Egzamin	3	
2	K 05	Innowacje i transfer technologii	15	-	-	15	-	30	zal. (o)	2	
3	K 06	Seminarium	-	-	-	-	30	30	zal. (o)	2	
4	KW 04	Przedmiot / moduł wybieralny 4	15	-	30	-	-	45	zal. (o) Egzamin	3	
5	KW 05	Przedmiot / moduł wybieralny 5	15	-	30	-	-	45	zal. (o)	3	
6	KW 06	Przedmiot / moduł wybieralny 6	15	-	30	-	-	45	zal. (o)	3	
7	KW 07	Przedmiot / moduł wybieralny 7	15	-	-	30	-	45	zal. (o)	3	
8	KW 08	Przedmiot / moduł wybieralny 8	15	-	30	-	-	45	zal (o)	3	
9	KW 09	Przedmiot / moduł wybieralny 9	15	-	30	-	-	45	zal. (o) Egzamin	3	
10	EOPD	Egzamin i obrona pracy dyplomowej	-	-	-	-	-	-	Egzamin	5	
RAZEM:			135	0	150	60	30	375		30	
Tygodniowe obciążenie godzinami studenta							37,5				
Zajęcia dydaktyczne – (realizowane w okresie X-XII)											

EFEKTY UCZENIA SIĘ									
Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć									
Kod	Nazwa zajęć	Symbol efektu uczenia się określonego dla kierunku	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy realizacji zajęć					
				Wykład	Cwiczenia	Laboratorium	Projekt	Konwersatorium	Praktyka zawodowa / inne formy kształcenia
D-01	język angielski	P75_UW01 - K_U02	U_01						
		P75_UW01 - K_U03	U_02						
		P75_KR01 - K_K05	K_01						
D-02	Metodologia badań naukowych	P75_UW01 - K_W01	W_01						
		P75_UW01 - K_U01	U_01						
		P75_UW01 - K_U01	U_01						
H-01	Zarządzanie strategiczne dla inżynierów	P75_WG01 - K_W03	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U07	U_01						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
H-02	Sztuka negocjacji w biznesie	P75_WG01 - K_W04	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U07	U_01						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
P-01	Zawieszanie materiałów inżynierskie	P75_WG01 - K_W02	W_01, W_02	*					
		P75_UW01 - K_U06	U_01						
		P75_KR01 - K_K04	K_01						
P-02	Systemy wspomaganie decyzji	P75_WG01 - K_W08	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U07	U_01						
		P75_KR01 - K_K05	K_01						
P-03	Zarządzanie innowacjami	P75_WG01 - K_W03	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U07	U_01						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
P-04	Zarządzanie wiedzą	P75_WG01 - K_W03	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U07	U_01						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
K-01	Innowacyjne technologie wytwarzania	P75_WG01 - K_W04	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U10	U_01						
		P75_KR01 - K_K05	K_01						
K-02	Projektowanie w systemach CAD/CAM	P75_WG01 - K_W07	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U09	U_01						
		P75_KR01 - K_K04	K_01						
K-03	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	P75_WG01 - K_W05	W_01, W_02	*					
		P75_UW01 - K_U08	U_01						
		P75_KR01 - K_K04	K_01						
K-04	Projektowanie i organizacja systemów produkcyjnych	P75_WG01 - K_W05	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U08	U_01						
		P75_KR01 - K_K04	K_01						
K-05	Innowacje i transfer technologii	P75_WG01 - K_W04	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U17	U_01						
		P75_KR01 - K_K05	K_01						
K-06	Seminarium	P75_WG01 - K_W17	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U01	U_01						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
KW-01 A	Bazy danych - Big data	P75_WG01 - K_W10	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U01	U_01						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
KW-01 B	Innowacyjne technologie w logistyce	P75_WG01 - K_W10	W_01, W_02	*					
		P75_UW01 - K_U10	U_01, U_02						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
KW-02 A	Zawieszanie projektowanie urządzeń mechatronicznych	P75_WG01 - K_W09	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U11	U_01						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
KW-02 B	Inteligentne centra logistyczne i magazynowe	P75_WG01 - K_W13	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U13	U_01						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
KW-03 A	Sztuczna inteligencja w informatyce mechatronice	P75_WG01 - K_W10	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U12	U_01						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
KW-03 B	Sztuczna inteligencja w transporcie i logistyce	P75_WG01 - K_W10	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U12	U_01						
		P75_KR01 - K_K02	K_01						
KW-04 A	Inteligentne systemy sterowania	P75_WG01 - K_W11	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U14	U_01						
		P75_KR01 - K_K04	K_01						
KW-04 B	Inteligentne pojazdy	P75_WG01 - K_W11	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U14	U_01						
		P75_KR01 - K_K04	K_01						
KW-05 A	Inteligentne technologie mobilne	P75_WG01 - K_W11	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U14	U_01						
		P75_KR01 - K_K01	K_01						
KW-05 B	Inteligentne systemy transportowe	P75_WG01 - K_W11	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U14	U_01						
		P75_KR01 - K_K05	K_01						
KW-06 A	Zawieszanie języki programowania	P75_WG01 - K_W07	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U09	U_01						
		P75_KR01 - K_K04	K_01						
KW-06 B	Inteligentne systemy logistyczne	P75_WG01 - K_W11	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U14	U_01						
		P75_KR01 - K_K05	K_01						
KW-07 A	Zawieszanie modelowanie 3D	P75_WG01 - K_W07	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U09	U_01						
		P75_KR01 - K_K04	K_01						
KW-07 B	Innowacyjne techniki i technologie transportowe	P75_WG01 - K_W04	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U12	U_01						
		P75_KR01 - K_K01	K_01						
KW-08 A	Programowanie robotów mobilnych	P75_WG01 - K_W04	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U12	U_01						
		P75_KR01 - K_K01	K_01						
KW-08 B	Telematyka w transporcie i logistyce	P75_WG01 - K_W15	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U16	U_01						
		P75_KR01 - K_K05	K_01						
KW-09 A	Zawieszanie programowanie CAD/CAM	P75_WG01 - K_W07	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U09	U_01						
		P75_KR01 - K_K04	K_01						
KW-09 B	Modelowanie komputerowe samochodowych systemów mechatronicznych	P75_WG01 - K_W14	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U15	U_01						
		P75_KR01 - K_K01	K_01						
PZ	Praktyka zawodowa kierunkowa	P75_WG01 - K_W12	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U04	U_01						
		P75_KR01 - K_K01	K_01						
PZ	Praktyka zawodowa specjalnościowa I	P75_WG01 - K_W12	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U04	U_01						
		P75_KR01 - K_K01	K_01						
PZ	Praktyka zawodowa specjalnościowa II	P75_WG01 - K_W12	W_01	*					
		P75_UW01 - K_U04	U_01						
		P75_KR01 - K_K01	K_01						

EFEKTY UCZENIA SIĘ									
Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do metod ich weryfikacji									
Kod	Nazwa zajęć	Symbol efektu uczenia się określonego dla kierunku	Efekty uczenia się dla zajęć	Metody weryfikacji efektów uczenia się					
				Sprawozdania	Prace pisemne	Konwersum	Projekt	Pracownia	Pracownia (przebieg/uczestnictwo)
O 01	język angielski	P55_UW03 - K_U02	U_01						
		P55_UW03 - K_U03	U_02						
		P55_WG03 - K_005	K_01						
O 02	Metodologia badań naukowych	P55_UW03 - K_W03	W_01						
		P55_UW03 - K_W04	W_02						
		P55_UW03 - K_U03	U_01						
H-S 01	Zarządzanie strategiczne dla inżynierów	P55_WG03 - K_W03	W_01						
		P55_UW03 - K_U03	U_01						
		P55_UW03 - K_U07	U_01						
H-S 02	Etyka negocjacji w biznesie	P55_WG03 - K_W04	W_01						
		P55_UW03 - K_U04	U_01						
		P55_UW03 - K_U07	U_01						
P 01	Zaawansowane materiały inżynierskie	P55_WG03 - K_W02	W_01, W_02						
		P55_UW03 - K_U08	U_01						
		P55_K003 - K_006	K_01						
P 02	Systemy wspomaganie decyzji	P55_WG03 - K_W08	W_01						
		P55_UW03 - K_U07	U_01						
		P55_K003 - K_005	K_01						
P 03	Zarządzanie innowacjami	P55_WG03 - K_W03	W_01						
		P55_UW03 - K_U07	U_01						
		P55_K003 - K_002	K_01						
P 04	Zarządzanie wiedzą	P55_WG03 - K_W03	W_01						
		P55_UW03 - K_U07	U_01						
		P55_K003 - K_001	K_01						
K 02	Innowacyjne technologie wytwarzania	P55_WG03 - K_W04	W_01						
		P55_UW03 - K_U04	U_01						
		P55_K003 - K_006	K_01						
K 03	Projektowanie w systemach CAD/CAM	P55_WG03 - K_W07	W_01						
		P55_UW03 - K_U09	U_01						
		P55_K003 - K_008	K_01						
K 03	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	P55_WG03 - K_W04	W_01, W_02						
		P55_UW03 - K_U08	U_01						
		P55_K003 - K_004	K_01						
K 04	Projektowanie i organizacja systemów produkcyjnych	P55_WG03 - K_W05	W_01						
		P55_UW03 - K_U08	U_01						
		P55_K003 - K_004	K_01						
K 05	Innowacje i transfer technologii	P55_WG03 - K_W04	W_01						
		P55_UW03 - K_U17	U_01						
		P55_K003 - K_002	K_01						
K 06	Seminarium	P55_WG03 - K_W17	W_01						
		P55_UW03 - K_U01	U_01						
		P55_K003 - K_002	K_01						
KW 01 A	Bazy danych - Big data	P55_WG03 - K_W10	W_01						
		P55_UW03 - K_U01	U_01						
		P55_K003 - K_012	K_01						
KW 01 B	Innowacyjne technologie w logistyce	P55_WG03 - K_W10	W_01, W_02						
		P55_UW03 - K_U12	U_01, U_02						
		P55_K003 - K_004	K_01						
KW 01 A	Zaawansowane projektowanie urządzeń mechanicznych	P55_WG03 - K_W09	W_01						
		P55_UW03 - K_U11	U_01						
		P55_K003 - K_002	K_01						
KW 01 B	Inteligentne centra logistyczne i magazynowe	P55_WG03 - K_W13	W_01						
		P55_UW03 - K_U13	U_01						
		P55_K003 - K_002	K_01						
KW 01 A	Sztuczna inteligencja w informatyce mechanicznej	P55_WG03 - K_W10	W_01						
		P55_UW03 - K_U12	U_01						
		P55_K003 - K_001	K_01						
KW 01 B	Sztuczna inteligencja w transporcie i logistyce	P55_WG03 - K_W10	W_01						
		P55_UW03 - K_U12	U_01						
		P55_K003 - K_001	K_01						
KW 01 A	Inteligentne systemy sterowania	P55_WG03 - K_W11	W_01						
		P55_UW03 - K_U14	U_01						
		P55_K003 - K_004	K_01						
KW 01 B	Inteligentne pojazdy	P55_WG03 - K_W11	W_01						
		P55_UW03 - K_U16	U_01						
		P55_K003 - K_004	K_01						
KW 01 A	Inteligentne technologie mobilne	P55_WG03 - K_W11	W_01						
		P55_UW03 - K_U14	U_01						
		P55_K003 - K_001	K_01						
KW 01 B	Inteligentne systemy transportowe	P55_WG03 - K_W11	W_01						
		P55_UW03 - K_U16	U_01						
		P55_K003 - K_004	K_01						
KW 01 A	Zaawansowane języki programowania	P55_WG03 - K_W07	W_01						
		P55_UW03 - K_U09	U_01						
		P55_K003 - K_004	K_01						
KW 01 B	Inteligentne systemy logistyczne	P55_WG03 - K_W11	W_01						
		P55_UW03 - K_U16	U_01						
		P55_K003 - K_004	K_01						
KW 01 A	Zaawansowane modelowanie 3D	P55_WG03 - K_W07	W_01						
		P55_UW03 - K_U09	U_01						
		P55_K003 - K_004	K_01						
KW 01 B	Innowacyjne techniki i technologie transportowe	P55_WG03 - K_W04	W_01						
		P55_UW03 - K_U12	U_01						
		P55_K003 - K_001	K_01						
KW 01 A	Programowanie robotów mobilnych	P55_WG03 - K_W04	W_01						
		P55_UW03 - K_U12	U_01						
		P55_K003 - K_001	K_01						
KW 01 B	Telematyka w transporcie i logistyce	P55_WG03 - K_W15	W_01						
		P55_UW03 - K_U16	U_01						
		P55_K003 - K_006	K_01						
KW 01 A	Zaawansowane programowanie CAD/CAM	P55_WG03 - K_W07	W_01						
		P55_UW03 - K_U09	U_01						
		P55_K003 - K_006	K_01						
KW 01 B	Modyfikacja komputerowe samochodowych systemów mechanicznych	P55_WG03 - K_W14	W_01						
		P55_UW03 - K_U15	U_01						
		P55_K003 - K_001	K_01						
P 02	Praktyka zawodowa kierunkowa	P55_WG03 - K_W12	W_01						
		P55_UW03 - K_U04	U_01						
		P55_K003 - K_001	K_01						
P 02	Praktyka zawodowa specjalnościowa I	P55_WG03 - K_W12	W_01						
		P55_UW03 - K_U04	U_01						
		P55_K003 - K_001	K_01						
P 02	Praktyka zawodowa specjalnościowa II	P55_WG03 - K_W12	W_01						
		P55_UW03 - K_U04	U_01						
		P55_K003 - K_001	K_01						

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Zarządzanie strategiczne dla inżynierów
7. Kod zajęć	H-S 01
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia humanistyczno-społecznego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
30	15				-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabycie wiedzy w zakresie koncepcji zarządzania strategicznego.
C2	Nabycie umiejętności wykorzystywania podstawowych technik planistycznych i analitycznych stosowanych w zarządzaniu strategicznym.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza w zakresie podstaw zarządzania na poziomie studiów I stopnia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w ugruntowany sposób narzędzia i metody z zakresu sposobów realizacji procesu zarządzania strategicznego, elementów tworzących koncepcję zarządzania strategicznego oraz współczesnych metod analizy i planowania strategicznego	P7S_WG(O) – K_W03 P7S_WG(I) – K_W03
U_01	wykorzystywać poznane metody badawcze w zastosowaniu współczesnych metod analizy i planowania strategicznego do badania otoczenia, podsystemów i systemu przedsiębiorstwa oraz przeprowadzić krytyczną ocenę rezultatów analiz	P7S_UW(O) – K_U07 P7S_UW(I) – K_U07
K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii	P7S_KR(O) – K_K07

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Współczesne tendencje w gospodarce i zarządzaniu. Światowe trendy rozwoju.	2
W2	Otoczenie przedsiębiorstwa. Niepewność i ryzyko w działaniu.	2
W3	Filozofia zarządzania strategicznego. Zasady i koncepcje zarządzania strategicznego.	3
W4	Misja, wizja strategiczna, cele i zadania przedsiębiorstwa	3
W5	Pojęcie i koncepcje strategii.	2
W6	Typy strategii i ich charakterystyka.	2
W7	Plan strategiczny. Alianse strategiczne.	2
W8	Analiza strategiczna otoczenia przedsiębiorstwa - analiza makro- otoczenia.	2
W9	Analiza strategiczna otoczenia przedsiębiorstwa - analiza otoczenia konkurencyjnego.	2
W10	Analiza potencjału strategicznego przedsiębiorstwa.	2
W11	Fazy ewolucji rynku, cyklu życia produktu i technologii a pozycja konkurencyjna i strategia przedsiębiorstwa.	2
W12	Analiza SWOT, Analiza SPACE.	2
W13	Techniki analizy portfelowej.	2
W14	Implementacja strategii. Tendencje rozwojowe w zarządzaniu strategicznym.	2

Razem

30

Ćwiczenia

C1	Opracowanie modelu przedsiębiorstwa. Projektowanie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa.	3
C2	Tworzenie strategii przedsiębiorstwa. Budowa i analiza mapy grup strategicznych.	3
C3	Analiza Pięciu sił Portera. Zarządzanie rozwojem nowego produktu.	3
C4	Analiza czynników wpływających na proces zmian w przedsiębiorstwie. Analiza kluczowych czynników sukcesu. Sporządzanie planu strategicznego.	3
C5	Analiza i ocena strategiczna oraz ekonomiczna przedsiębiorstwa. Praktyczne zastosowanie analizy SWOT oraz zintegrowanego procesu zarządzania strategicznego.	3

Razem

15

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
U_01			X				
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	15
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	15
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	35
Sumaryczne obciążenie studenta	80
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	30
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	1
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inżynieria i Innowacje w Biznesie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	<i>Inteligentne Technologie Inżynierskie</i>
7. Kod zajęć	H-S 02
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia humanistyczno-społecznego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	2

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
	30				-	-

3. Cele zajęć

C1	Nauczenie studentów podstawowych metod, typów i technik negocjacyjnych.
C2	Nabywanie umiejętności związanych z przygotowaniem, identyfikacją potrzeb własnych i partnera, odpowiednią argumentacją, oraz zachowaniami w sytuacjach konfliktowych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza na poziomie studiów I stopnia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	szczegółowo zagadnienia z zakresu zasad komunikacji niezbędnych w prowadzeniu negocjacji, psychologii konfliktu oraz podstaw taktyki negocjacyjnych	P7S_WG(O) – K_W04 P7S_WG(I) – K_W04
U_01	wykorzystywać poznane metody badawcze w zakresie rozwiązywania konfliktów, taktyki negocjacyjnej oraz komunikacji niezbędnej w prowadzeniu negocjacji	P7S_UW(O) – K_U07 P7S_UW(I) – K_U07
K_01	inicjowanie działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z podmiotami gospodarczymi	P7S_KO(O) – K_K03

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Ćwiczenia

C1	Istota negocjacji (negocjacje stanowiskowe a negocjacje oparte na zasadach, negocjacje miękkie i twarde).	2
C2	Konflikt (konflikty interpersonalne, konflikty o sumie zerowej, konflikty motywów mieszanych).	2
C3	Proces negocjacji.	2
C4	Cykl negocjacyjny i spirala negocjacyjna.	2
C5	Reguły negocjacji.	2
C6	Style negocjacyjne.	2
C7	Przygotowanie do negocjacji (przygotowanie się do rozmów scenariusz negocjacyjny,teczka negocjacyjna, trafność doboru czasu i miejsca dobór stylu negocjacji).	4
C8	Cechy i umiejętności dobrego negocjatora.	3
C9	BATNA (przygotowanie alternatyw, najlepsza alternatywa dla porozumienia negocjacyjnego).	4
C10	Znaczenie komunikacji interpersonalnej w negocjacjach (komunikacja werbalna i sztuka oratorska, mowa ciała w negocjacjach).	4
C11	Cechy skutecznego negocjatora.	3
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01							X
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	

<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	30
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	25
Sumaryczne obciążenie studenta	55
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	2
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Innowacyjne technologie wytwarzania
7. Kod zajęć	K 01
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabycie wiedzy z zakresu organizacji systemów wytwarzania oraz pakietów oprogramowania do komputerowego wsparcia projektowania konstrukcyjnego, technologicznego i metrologicznego oraz z zakresu zastosowań zintegrowanych pakietów CAD/CAM/CAE/CAP oraz pakietów klasy ERP do wspomaganie procesów przygotowania produkcji
C2	Nabycie umiejętności w zakresie doboru oprogramowania wspierające dla konkretnej firmy w zależności od jej wielkości i stanu zatrudnienia oraz wytypować właściwe narzędzia i oprzyrządowanie do realizacji procesów obróbkowych w systemach wytwarzania.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z systemów CAD/CAM na poziomie studiów I stopnia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	szczegółowo zagadnienia dotyczące systemów wytwarzania oraz pakietów oprogramowania do komputerowego wspomaganie projektowania procesów przygotowania produkcji	P7S_WG(O) – K_W04 P7S_WG(I) – K_W04
U_01	za pomocą nowych narzędzi posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowego wspomaganie, wykorzystać innowacyjne technologie wytwarzania	P7S_UW(O) – K_U10 P7S_UW(I) – K_U10
K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu zintegrowanych systemów wytwarzania	P7S_KO(O) – K_K06

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	System wytwarzania i dyskretny proces wytwarzania, tendencje rozwojowe systemów wytwarzania.	1
W2	Projektowanie procesów technologicznych, technologiczność wyrobu.	2
W3	Struktura procesu technologicznego obróbki. Bazy, dodatki na obróbkę, techniczna norma czasu pracy.	2
W4	Integracja techniczna i technologiczna, podobieństwo technologiczne, technologia grupowa, analiza klastrowa, systemy CAPP.	2
W5	Integracja informacyjna w systemie wytwarzania, standardy wymiany informacji, rodzaje informacji w systemie, rola standardu STEP w integracji wytwarzania, integracja systemów CAP/CAPP z systemami CAD/CAM/CAE/CAQ/CAR oraz ERP, struktura i możliwości systemu Sysclass.	2
W6	Technologiczne systemy eksperckie do wspomagania projektowania technologicznego, przykład realizacji systemu.	2
W7	Zasady wyboru i przygotowanie do produkcji.	2
W8	Kształtowanie jakości wyrobu w procesie technologicznym i zautomatyzowane środki pomiarowe.	2
Razem		15

Laboratorium

L1	Programowanie warsztatowe tokarki sterowanej numerycznie. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się ze sposobem warsztatowego programowania 6 osiowej tokarki ze sterowaniem FANUC. Do tego celu wykorzystywany będzie "Manual Guide i -Turning".	4
L2	Programowanie warsztatowe frezarki sterowanej numerycznie. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się ze sposobem warsztatowego programowania 4 osiowej Frezarki ze sterowaniem Heidenhain 530. Do tego celu wykorzystywane będą cykle programowe (obróbkowe jak i sterowania sondą narzędziową oraz przedmiotową) jakie oferuje sterowanie.	4
L3	Środowisko do komputerowego wspomagania wytwarzania EdgeCAM. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się ze środowiskiem EdgeCAM do komputerowego wspomagania wytwarzania, sporządzeniem geometrii części oraz jej obróbką za pomocą „Operacji”.	4
L4	Środowisko do komputerowego wspomagania wytwarzania EdgeCAM. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student tworzy geometrię części oraz jej obróbkę za pomocą „Cykli”, wykorzystuje postprocesor z grafiką.	4
L5	Środowisko do komputerowego wspomagania wytwarzania EdgeCAM. Import plików bryłowych oraz ich obróbka. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się z importem plików bryłowych, ustawianiem nowego punktu zerowego przedmiotu, automatycznym wyszukiwaniem cech bryły typu: kieszeń, otwór oraz obróbką pliku bryłowego za pomocą „Cykli”.	4
L6	Środowisko do komputerowego wspomagania wytwarzania EdgeCAM. Obróbka 5 osiowa indeksowana. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się z ustawieniem kilku miejsc zerowych, wczytywaniem dowolnej bryły jako półfabrykatu, zaawansowanym wyszukiwaniem cech, konfiguracji obróbki 5 osiowej oraz jej symulacji z wykrywaniem kolizji.	4
L7	Sysclass+CDNXL. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student zapoznaje się z budową zintegrowanego pakietu Sysclass+CDNXL	3
L8	Zastosowanie pakietu Sysclass+CDNXL. Podczas ćwiczenia laboratoryjnego student wykorzystuje pakiet Sysclass+CDNXL do realizacji projektu technologii dla podanego elementu maszynowego.	3

Razem							30
7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów							
Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
U_01						X	
K_01							X
8. Obciążenie pracą studenta							
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności					
<i>Udział w wykładach</i>		15					
<i>Udział w ćwiczeniach</i>							
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>		30					
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>							
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>		2					
<i>Udział w konsultacjach</i>		5					
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		45					
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>		10					
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>		20					
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>		5					
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>		5					
Suma godzin pracy własnej studenta		40					
Sumaryczne obciążenie studenta		85					
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>		3					
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>		50					
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>		2					
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>							
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>							

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Projektowanie w systemach CAD/CAM
7. Kod zajęć	K 02
8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-		30		-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy z zakresu komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania wyrobów przy wykorzystaniu systemów CAD/CAM oraz tworzenia i modyfikacji modeli oraz symulacji ich wytwarzania w technologii ubytkowej.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie projektowania i tworzenia modeli wyrobów z zakresu inżynierii mechanicznej, posługując się przy tym wybranymi systemami CAD/CAM oraz bazami danych oraz analizy i doboru systemów CAD/CAM z uwzględnieniem ich najnowszych rozwiązań.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z przedmiotu podstawy tworzenia dokumentacji technicznej w systemie AutoCAD.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębiony sposób zagadnienia z zakresu komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania wyrobów przy wykorzystaniu systemów CAD/CAM oraz tworzenia i modyfikacji modeli oraz symulacji ich wytwarzania w technologii ubytkowej	P7S_UW(O) – K_W07 P7S_UW(I) – K_W07
U_01	zamodelować i wykonać zadanie inżynierskie, wykorzystując systemy CAD/CAM z uwzględnieniem ich najnowszych rozwiązań	P7S_UW(O) – K_U09 P7S_UW(I) – K_U09
K_01	zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w zakresie innowacyjnych rozwiązań oraz wykorzystywaniu nowoczesnych technologii	P7S_KK(O) – K_K04

W_01			X				
U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych
7. Kod zajęć	K 03
8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-		30		-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabycie wiedzy z zakresu automatyzacji, robotyzacji i sterowania układami, zaznajomienie się z podejściem do automatyzacji procesów.
C2	Nabycie umiejętności w zakresie programowania sterowników oraz zaprojektowania prostego zautomatyzowanego procesu produkcyjnego.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z przedmiotów metrologia techniczna i systemy pomiarowe oraz podstawy automatyki i sterowania.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębiony sposób zagadnienia z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych oraz metody jakimi można zautomatyzować proces.	P7S_UW(O) – K_W05 P7S_UW(I) – K_W05
W_02	w pogłębiony sposób rozwiązywania w zespołach inżynierskich zagadnień konstrukcyjnych i technologicznych związanych z automatyzacją.	P7S_UW(O) – K_W05 P7S_UW(I) – K_W05
U_01	samodzielnie zaplanować i wykonać - projekt układu automatyzującego proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	P7S_UW(O) – K_U08 P7S_UW(I) – K_U08
K_01	zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w zakresie innowacyjnych rozwiązań oraz wykorzystywaniu nowoczesnych technologii w firmie	P7S_KK(O) – K_K04

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Pojęcia mechanizacji i automatyzacji. Rola manipulatorów i robotów w mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Istota małej automatyzacji przy pomocy elementów pneumatyki. Rodzaje sygnałów w układach automatyki – elektryczne i pneumatyczne. Przetworniki pomiarowe.	2
W2	Schematy układów automatyki analogowych i cyfrowych. Właściwości elementów automatyki. Opis matematyczny elementów i układów automatyki.	2
W3	Podstawy działania elementów binarnych. Układy kombinacyjne i układy sekwencyjne.	2
W4	Schematy blokowe układów automatyki. Urządzenia automatyki: pomiarowe, regulatory, elementy wykonawcze, rejestratory. Urządzenia elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne	2
W5	Manipulatory i roboty przemysłowe. Klasyfikacja. Struktury kinematyczne robotów. Rodzaje napędów robotów przemysłowych: elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne. Elementy napędowe pneumatyczne – przegląd i własności.	2
W6	Układy sterowania cyfrowego. Opis działania układów cyfrowych.	1
W7	Układy sterowania prostymi układami automatyzującymi.. Elementy układów sterowania na przykładzie elementów pneumatycznych.	2
W8	Sterowniki PLC. Budowa i zadanie sterowników. Ogólne zasady stosowania sterowników. Programowanie sterowników język problemowo-zorientowany.	2
Razem		15

Projekt

P1	Zapoznanie się z elementami napędowymi i rozdzielaczami w pneumatyce, układy sterowania siłownikiem jednostronnego działania	5
P2	Układy sterowania siłownikiem dwustronnego działania	5
P3	Realizacja sterowania w oparciu o cyklogram pracy - praca półautomatyczna i automatyczna - cykliczna	5
P4	Praca siłowników z wykorzystaniem elementów logicznych i czasowych w oparciu o cyklogram, praca dwóch siłowników automat kombinacyjny i sekwencyjny	5
P5	Realizacja pracy układów siłowników z wykorzystaniem sterowników PLC i programu FST - automat kombinacyjny	5
P6	Automat sekwencyjny z wykorzystaniem sterownika PLC	5
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu	Forma weryfikacji
---------------	-------------------

uczenia się	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				
U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	90
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Projektowanie i organizacja systemów produkcyjnych
7. Kod zajęć	K 04
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
30	-		15		-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy z zakresu organizacji systemów produkcyjnych - potrafił ocenić przydatność zasad, koncepcji i metod wykorzystywanych w projektowaniu i zarządzaniu systemami produkcyjnymi oraz wybrać właściwą metodę i zastosować ją.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie przyczyn wadliwie działających systemów produkcyjnych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych i społecznych

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z zakresu organizacji produkcji, obejmująca: proces produkcyjny, cykl produkcyjny, typy, formy, odmiany organizacji produkcji, struktura produkcyjna, zapasy, zdolność i moc produkcyjna.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębiony sposób zagadnienia z zakresu procesów produkcyjnych oraz projektowania i organizacji systemów produkcyjnych	P7S_WG(O) – K_W05 P7S_WG(I) – K_W05
U_01	kierować pracą zespołu zajmującego się projektowaniem i organizacją systemów produkcyjnych	P7S_UO(O) – K_U05 P7S_UW(O) – K_U08 P7S_UW(I) – K_U08
K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu projektowania i organizacji systemów produkcyjnych	P7S_KO(O) – K_K06

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Opis struktury produktu i procesów produkcyjnych (obróbkowych, montażowych, logistycznych) opartych na tej strukturze.	2
W2	Systemy produkcji ciągłej i dyskretniej. Przykłady organizacji systemów produkcyjnych w różnych rodzajach produkcji (jednostkowa, seryjna, gniazdowa, zorientowana na produkt i proces).	2
W3	Charakterystyka struktur organizacyjnych przedsiębiorstw produkcyjnych. Struktury technologiczne, przedmiotowe, mieszane.	2
W4	Przestrzenna organizacja systemów produkcyjnych. Plany rozmieszczenia (lay-out).	2
W5	Planowanie zasobów i zarządzanie zleceniem produkcyjnym. Bilansowanie zadań ze zdolnościami produkcyjnymi. Normatywy przepływu produkcji. Plan zagregowany.	3
W6	Klasyczne i współczesne metody sterowania między- i wewnątrzkomórkowego.	3
W7	Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych.	3
W8	Projektowanie systemów produkcyjnych różnych stopni (stanowisk pracy, gniazd i linii produkcyjnych, wydziałów, zakładów).	3
W9	Tworzenie logicznych i strukturalnych powiązań organizacyjnych. Kooperacyjne i rozproszone struktury organizacyjne procesów produkcji, struktury sieciowe.	2
W10	Modele strukturalne produkcji i przedsiębiorstwa. Struktura przedsiębiorstwa na przykładzie organizacji procesowej.	2
W11	Systemy przygotowania produkcji.	2
W12	Systemy zarządzania produkcją.	2
W13	Koncepcje doskonalenia systemów produkcyjnych.	2
Razem		30
Projekt		
P1	Wprowadzenie do zajęć. Projektowanie struktur produkcyjnych.	4
P2	Projektowanie przestrzennej organizacji (lay-out) procesu produkcyjnego	4
P3	Projektowanie i równoważenie linii montażowej.	4
P4	Bilansowanie zadań z możliwościami produkcyjnymi – product-mix.	3

Razem							15
7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów							
Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
U_01				X		X	
K_01							X
8. Obciążenie pracą studenta							
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności					
<i>Udział w wykładach</i>		30					
<i>Udział w ćwiczeniach</i>							
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>		15					
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>							
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>		3					
<i>Udział w konsultacjach</i>		7					
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		48					
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>		10					
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>		15					
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>		5					
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>		5					
Suma godzin pracy własnej studenta		35					
Sumaryczne obciążenie studenta		83					
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>		3					
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>		30					
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>		1					
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>							
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>							

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Innowacje i transfer technologii
7. Kod zajęć	K 05
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	2

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-		15		-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy w zakresie procesu tworzenia i rozwoju nowych innowacyjnych produktów w przedsiębiorstwach oraz zagadnieniami procesu innowacji, jego istotą oraz celem działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. Zapoznanie z procesem transferu i komercjalizacji technologii.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie identyfikacji źródeł, barier oraz oceny innowacyjności przedsiębiorstw.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności w zakresie zarządzania innowacjami.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	szczegółowo zagadnienia dotyczące podstawowych uwarunkowań prowadzenia działalności innowacyjnej w kraju.	P7S_WG(O) – K_W04 P7S_WG(I) – K_W04
U_01	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi dotyczące funkcjonowania zakładu przemysłowego, gdzie stosowane są nowe technologie i innowacje	P7S_UW(O) – K_U17 P7S_UW(I) – K_U17
K_01	wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie wprowadzania nowych technologii i innowacyjnych rozwiązań, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7S_KO(O) – K_K02

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Innowacje w działalności przedsiębiorstw. Istota, definicje pojęcia innowacja. Rodzaje innowacji. Cechy innowacji. Przykłady rozwiązań innowacyjnych produktów i strategię ich wprowadzania na rynek.	3
W2	Specyfikacja cech nowego produktu. Wzornictwo przemysłowe w rozwoju nowych produktów. Etapy rozwoju nowego innowacyjnego produktu w przedsiębiorstwie.	2
W3	Źródła powstawania innowacji. Bariery wdrażania innowacji.	2
W4	Proces innowacyjny. Proces innowacyjny a cykl życia produktu. Modele procesów innowacyjnych.	2
W5	Przedsiębiorstwo innowacyjne pojęcie i warunki funkcjonowania. Kluczowe determinanty innowacyjności przedsiębiorstw. Identyfikacja kluczowych uwarunkowań wdrażania innowacji. Strategie innowacji w przedsiębiorstwie.	2
W6	Komercjalizacja i transfer technologii. Metody komercjalizacji. Spin off. Firma akademicka.	2
W7	Finansowanie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. Instytucje krajowe i zagraniczne w procesie wspierania innowacji. Konstytucja Biznesu. Innowacyjność w Unii Europejskiej. Współczesne trendy w kształtowaniu innowacyjności przedsiębiorstw- znaczenie AI, IoT, technologii 5G.	2
Razem		15

Projekt

P1	Opracowane koncepcji nowego produktu jako odpowiedzi na określony zakres potrzeb i wymagań osób lub grup odbiorców lub pomysły innowacji w zakresie istniejącego produktu.	5
P2	Analiza innowacyjności wybranego przedsiębiorstwa: Identyfikacja innowacji w firmie. Identyfikacja źródeł innowacji. Identyfikacja barier wdrażania innowacji w przedsiębiorstwie. Rynkowe uwarunkowania działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa. Analiza SWOT innowacyjności przedsiębiorstwa. Ocena innowacyjności przedsiębiorstw.	5
P3	Kształtowanie klimatu i kultury innowacji przedsiębiorstwa.	5
Razem		15

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	15
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	30
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	
Suma godzin pracy własnej studenta	25
Sumaryczne obciążenie studenta	60
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	2
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	25
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	1
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Seminarium dyplomowe
7. Kod zajęć	K 06
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2, semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	4

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
	-			60 30 (sem. II) 30 (sem. III)	-	-

3. Cele zajęć

C1	Przygotowanie do wykonania pracy dyplomowej magisterskiej.
C2	Zaznajomienie z metodami i technikami badawczymi, organizacją pracy oraz techniką pisania wraz z prawami autorskimi.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności w zakresie studiów I stopnia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	szczegółowe zasady dotyczące sposobów rozwiązania problemu będącego przedmiotem pracy dyplomowej, gromadzenia i posługiwania się źródłami naukowymi, stan badań w zakresie wybranej problematyki	P7S_WG(O) – K_W17 P7S_WG(I) – K_W17
U_01	planować i przygotować pracę badawczą oraz przeprowadzić eksperyment z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji	P7S_UW(O) – K_U01 P7S_UW(I) – K_U01
K_01	wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie wprowadzania nowych technologii i innowacyjnych rozwiązań, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7S_KO(O) – K_K02

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
Konwersatorium		
K1	Rodzaje prac dyplomowych: klasyfikacja i charakterystyka	6
K2	Wymagania formalne stawiane pracom dyplomowym. Metody badawcze, techniki badawcze, przetwarzanie materiałów, systematyzowanie, wnioskowanie	6
K3	Struktura treści i podział rozdziałów w zależności od rodzaju pracy (teoretyczna, technologiczna, konstrukcyjna, badawczo-doświadczalna).	6
K4	Projektowanie planu pracy dyplomowej. Wymagania formalne i redakcyjne pracy dyplomowej.	6
K5	Próbne referowanie pracy. Temat, cel i zakres pracy. Technika prezentacji	6
K6	Omówienie wybranej tematyki prac. Charakterystyka źródeł pierwotnych i wtórnych. Prawa autorskie, przypisy literaturowe	6
K7	Wstępne referowanie wyników pracy. Harmonogram realizacji pracy.	6
K8	Dyskusja studentów i prowadzącego konwersatorium z referentem, dotycząca uzyskanych wyników badań, ich analizy i forułowania wniosków	12
K9	Podsumowanie tematyki i zajęć seminaryjnych. Zasady przygotowania prezentacji na obronę. Zaliczenie seminarium dyplomowego.	6
Razem		60

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01							X
U_01							X
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30/30

<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	(5/5)
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	30/30
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20/20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	
Suma godzin pracy własnej studenta	20/20
Sumaryczne obciążenie studenta	50/50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	2/2
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50/50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2/2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Bazy danych Big Data
7. Kod zajęć	KW 01
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1

Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania i implementowania baz danych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z przedmiotu bazy danych oraz programowanie w języku Java.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym zakresie narzędzia programowe do wizualizacji danych oraz na temat środowisk programistycznych używanych do budowy rozproszonych baz danych	P7S_WG(O) – K_W10 P7S_WG(I) – K_W10
U_01	pozyskiwać informacje z artykułów naukowych, podręczników i opracowań dotyczących technologii typu Big Data oraz integrować uzyskane informacje w celu dokonania ich interpretacji i oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P7S_UW(O) – K_U01 P7S_UW(I) – K_U01
U_02	formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania z zakresu baz danych	P7S_UW(O) – K_U12 P7S_UW(I) – K_U12
K_01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK(O) – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Geneza i zastosowanie technologii Big Data. Źródła danych masowych. Nowe technologie i trendy w przetwarzaniu danych masowych. Perspektywy analiz biznesowych z wykorzystaniem danych typu Big Data.	3
W2	Architektury Big Data: Lambda i Kappa. Aspekt przetwarzania danych real-time. Algorytm MapReduce. Rozproszony system plików HDFS.	3
W3	Bazy dokumentowe oraz XML. Cechy i zastosowanie.	3
W4	Bazy danych NoSQL, bazy grafowe. Cechy i zastosowanie.	3
W5	Big Data a chmura danych.	3
Razem		15

Laboratorium

L1	Wstępna analiza danych. Czyszczenie danych. Ćwiczenia praktyczne.	4
L2	Praktyczne zapoznanie z wybranymi technologiami Big Data.	4
L3	Magazyn danych typu Big Data. Architektura i właściwości. Kolumnowa baza danych. Ćwiczenia praktyczne.	4
L4	Zaawansowane narzędzia do analizy danych typu Big Data. Zapoznanie z wybranym środowiskiem. Ćwiczenia programistyczne.	4
L5	Akwizycja danych typu Big Data z wybranego portalu społecznościowego (np. Twitter). Analiza danych real-time z wybranego konta osoby publicznej.	4
L6	Analiza biznesowa danych typu Big Data. Eksploracja, analiza danych i wizualizacja danych.	4
L7	Praktyczny projekt analizy danych typu Big Data – od akwizycji do wizualizacji wyników.	6
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01						X	
U_02						X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	<i>Innowacyjne technologie w logistyce</i>
7. Kod zajęć	KW 01B
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy z zakresu nowoczesnymi metodami zarządzania jakością, zarządzania informacją oraz procesową integracją w łańcuchach dostaw.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie technologii, identyfikacji i standaryzacji przepływów towarów, metod zarządzania informacją oraz modelowania matematycznego łańcuchów dostaw.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności z zakresu badań operacyjnych, systemów logistycznych, matematyki metod probabilistycznych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym zakresie nowoczesne metody zarządzania jakością, zarządzania informacją oraz procesową integracją w łańcuchach dostaw oraz innowacyjnych technologii logistycznych	P7S_WG(O) – K_W10 P7S_WG(I) – K_W10
W_02	w pogłębionym zakresie metody modelowania i symulacji systemów logistycznych	P7S_WG(O) – K_W15 P7S_WG(I) – K_W15
U_01	za pomocą nowych narzędzi posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowego wspomaganie	P7S_UW(O) – K_U10 P7S_UW(I) – K_U10
U_02	formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu innowacyjnych technologii logistycznych	P7S_UW(O) – K_U12 P7S_UW(I) – K_U12
K_01	inicjowanie działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z podmiotami gospodarczymi	P7S_KO(O) – K_K03

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia związane z łańcuchem dostaw (pojęcie, typologia łańcuchów dostaw, sieć dostaw, rola ogniw w łańcuchach dostaw, punkty rozdziału materiałów).	2
W2	Logistyka i etapy rozwoju łańcuchów dostaw (od dystrybucji fizycznej do koncepcji Fizycznego Internetu).	2
W3	Istota zarządzania łańcuchem dostaw. Metody i narzędzia zarządzania łańcuchami dostaw. Ogólne zasady koncepcji zarządzania wyszczuplającego Lean Management: metodyka i narzędzia Six Sigma, Keizen, 5S mapowanie strumienia wartości - VSM.	2
W4	Modele procesowej organizacji przedsiębiorstwa: model PCF/APQC, porównanie z fazami logistyki w przedsiębiorstwie.	2
W5	Informatyczne systemy zarządzania w logistyce: IC, MRP, MRP II, DRP, ERP.	2
W6	Standaryzacja w łańcuchach logistycznych - standardy EDI, GS1, ISO. 2	2
W7	Modelowanie matematyczne łańcuchów dostaw - rodzaje modeli, kryteria optymalizacyjne.	3
Razem		15

Laboratorium

L1	Analiza funkcjonowania wybranych procesów logistycznych studium przypadku	10
L2	Formułowanie modeli matematycznych dla problematyki planowania struktury sieci logistycznej. Analiza i porównanie rozwiązań jedno- i wielokryterialnych	8
L3	Analiza efektywności modeli EOQ (wraz z odmianami) oraz POQ (wraz z odmianami)	4
L4	Model zintegrowanego łańcucha dostaw oparty o koncepcję EOQ i POQ	8
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				
U_01						X	
U_02						X	

K_01							X
8. Obciążenie pracą studenta							
		Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		<i>Udział w wykładach</i>			15		
		<i>Udział w ćwiczeniach</i>					
		<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>			30		
		<i>Udział w praktyce zawodowej</i>					
		<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>					
		<i>Udział w konsultacjach</i>			5		
		Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia			45		
		<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>			10		
		<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>			20		
		<i>Przygotowanie do konsultacji</i>			5		
		<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>			5		
		Suma godzin pracy własnej studenta			40		
		Sumaryczne obciążenie studenta			85		
		<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>			3		
		<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>			50		
		<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>			2		
		<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>					
		<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>					

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Zaawansowane projektowanie urządzeń mechatronicznych
7. Kod zajęć	KW 02A
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	4

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-		30		-	-

3. Cele zajęć

C1	Zdobycie pogłębionej wiedzy z zakresu budowy układów mechatronicznych, metod projektowania współczesnych urządzeń mechatronicznych, narzędzi projektowania mechatronicznego, metod wytwarzania komponentów urządzeń mechatronicznych oraz urządzeń mechatronicznych stosowanych w różnych dziedzinach gospodarki
C2	Nabycie umiejętności projektowania oraz analizy układów mechatronicznych, a także jak zaprojektowane, zbudowane oraz oprogramowane są urządzenia mechatroniczne wykorzystywane w różnych dziedzinach.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z podstaw robotyki, sterowania, informatyki, mechatroniki.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	zagadnienia o trendach rozwojowych w zakresie nowoczesnych urządzeń mechatronicznych	P7S_WG(O) – K_W09 P7S_WG(I) – K_W09
U_01	zaprojektować nowoczesne urządzenie lub układ mechatroniczny zgodnie z zadaną specyfikacją, przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi	P7S_UW(O) – K_U11 P7S_UW(I) – K_U11
K_01	wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie wprowadzania nowych technologii i innowacyjnych rozwiązań, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7S_KO(O) – K_K02

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe terminy związane z mechatroniką, projektowaniem mechatronicznym, narzędziami projektowania mechatronicznego, metodami wytwarzania komponentów urządzeń mechatronicznych.	2
W2	Cechy współczesnych urządzeń mechatronicznych, modułowe projektowanie urządzeń, podstawowe narzędzia doboru elementów urządzeń mechatronicznych.	2
W3	Mechatroniczne podejście w projektowaniu urządzeń mechatronicznych, analiza zapotrzebowania rynku na urządzenia mechatroniczne, design urządzeń mechatronicznych, wpływ oprogramowania na funkcjonalność urządzeń mechatronicznych.	2
W4	Przykłady i charakterystyka nowoczesnych urządzeń mechatronicznych stosowanych w przemyśle i medycynie.	2
W5	Przykłady i charakterystyka urządzeń mechatronicznych stosowanych w lotnictwie oraz wykorzystujących systemy nawigacji satelitarnej.	2
W6	Roboty mobilne jako przykłady urządzeń mechatronicznych.	2
W7	Manipulatory przemysłowe jako przykład urządzeń mechatronicznych.	2
W8	Samochody autonomiczne jako przykład urządzeń mechatronicznych.	1
Razem		15

Projekt

P1	Projekt obejmujący przegląd wybranych typów urządzeń mechatronicznych, charakterystykę ich układów napędowych, zastosowanej elektroniki, napisanego oprogramowywania. Analiza sposobu wykonania elementów wybranego urządzenia mechatronicznego, wnioski dotyczące możliwych zmian w budowie urządzenia, możliwej rozbudowy i kierunków rozwoju.	30
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	4
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom kształcenia	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Inteligentne centra logistyczne i magazynowe
7. Kod zajęć	KW 02B
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	4

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-		30		-	-

3. Cele zajęć

C1	Zapoznanie się z podstawami organizacji procesów przepływu produktów w sieciach logistycznych, w których punktami węzłowymi są centra logistyczne i magazyny.
C2	Poznanie obiektów przestrzennych, jakimi są centra logistyczne pod kątem ich infrastruktury, wyposażenia, organizacji i wpływu na procesy dystrybucyjne wyrobów.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z podstawy logistyki, znajomość elementów infrastruktury transportowo-magazynowej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w ugruntowany sposób stosowanie zasad i koncepcji teoretycznych związanych z organizacją i funkcjonowaniem centrów logistycznych oraz magazynowych	P7S_WG(O) – K_W13 P7S_WG(I) – K_W13
U_01	wykorzystywać poznane metody badawcze w obszarze identyfikacji i zarządzania procesami logistycznymi w sferze funkcjonowania centrów logistycznych, koordynować proces lokalizacji centrów logistycznych i magazynowych, dobrać odpowiednie narzędzia realizacji zadań i wykonać projekt koncepcyjny obiektu logistycznego	P7S_UW(O) – K_U13 P7S_UW(I) – K_U13
K_01	wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie wprowadzania nowych technologii i innowacyjnych rozwiązań, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7S_KO(O) – K_K02

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Koncepcja i istota centrum logistycznego. Klasyfikacje i charakterystyka centrów logistycznych.	2
W2	Koncepcje lokalizacji centrów logistycznych. Zadania i funkcje centrów logistycznych.	2
W3	Rola centrów logistycznych w procesach dystrybucyjnych. Infrastruktura i suprastruktura centrum logistycznego.	2
W4	Usługi świadczone w centach logistycznych. Podmiot zarządzający centrum logistycznym i organizacja funkcjonowania.	2
W5	Użytkownicy centrów logistycznych. Projektowanie centrów logistycznych.	2
W6	Przykłady rozwiązań stosowanych w wybranych centach logistycznych w Polsce i innych krajach Europy.	2
W7	Modele inicjowania budowy centrów logistycznych. Centra magazynowe.	2
W8	Partnerstwo publiczno-prywatne w centrach logistycznych.	1
Razem		15

Projekt

P1	Czynniki sprzyjające rozwojowi centrów logistycznych.	2
P2	Rodzaje i typy obiektów logistycznych-cechy i funkcje tradycyjnych i nowoczesnych.	2
P3	Analiza uwarunkowań budowy centrów logistycznych -wybór lokalizacji obiektu.	2
P4	Centra logistyczne jako punkty modalne sieci logistycznej.	2
P5	Centra logistyczne jako miejsca realizacji kompleksowej obsługi logistycznej.	2
P6	Operatorzy logistyczni.	2
P7	Fazy realizacji inwestycji związanej z projektowaniem i budową centrum logistycznego.	2
P8	Projektowanie centrum logistycznego-projekt koncepcyjny.	8
P9	Przykłady polskich centrów logistycznych. Przykłady centrów logistycznych Europy Zachodniej.	6
P10	Centra magazynowe - rynek powierzchni magazynowych w Polsce.	2
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	4
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Sztuczna inteligencja w informatyce i mechatronice
7. Kod zajęć	KW 03A
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy z podstawy teorii metod sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu problemów inżynierskich. Posiada podstawową wiedzę o wybranych narzędziach sztucznej inteligencji.
C2	Nabywanie umiejętności zastosowania metod i narzędzi sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu problemów inżynierskich modelowania procesów z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności z analizy matematycznej, zasad programowania i/lub pakietów obliczeniowych typu Matlab/Mathematica.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym stopniu sposoby umożliwiające rozwiązywania problemów w zakresie programowania, projektowania, wykorzystujące nowoczesne techniki komputerowe	P7S_WG(O) – K_W06 P7S_WG(I) – K_W06
W_02	w pogłębionym zakresie wybrane narzędzia sztucznej inteligencji w mechatronice, informatyce	P7S_WG(O) – K_W10 P7S_WG(I) – K_W10
U_01	za pomocą nowych narzędzi posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowego wspomaganie	P7S_UW(O) – K_U10 P7S_UW(I) – K_U10
U_02	formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu sztucznej inteligencji w mechatronice, informatyce	P7S_UW(O) – K_U12 P7S_UW(I) – K_U12

K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii	P7S_KO(O) – K_K06					
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych							
Wykład							
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych						Liczba godzin
W1	Pojęcia podstawowe z zakresu sztucznej inteligencji. Omówienie podstawowych pojęć z zakresu sztucznej inteligencji: informacja, przetwarzanie informacji, bazy wiedzy, itp.						3
W2	Sztuczne sieci neuronowe.						3
W3	Systemy ekspertowe. Metody reprezentacji wiedzy. Systemy ekspertowe i ich budowa. Zasady wnioskowania w systemach ekspertowych. Przykłady zastosowań systemów ekspertowych w informatyce i mechatronice.						5
W4	Logika rozmyta.						2
W5	Algorytmy ewolucyjne.						2
Razem						15	
Laboratorium							
L1	Sieci neuronowe: modelowanie wybranego procesu w oparciu o dostępne dane pomiarowe.						4
L2	Opracowanie systemów ekspertowych dla wybranych zagadnień w zakresie informatyki i mechatroniki.						8
L3	Logika rozmyta - ćwiczenia.						4
L4	Algorytmy ewolucyjne - ćwiczenia.						4
L5	Zastosowanie wybranych metod w problematyce informatyczno - mechatronicznej.						8
L6	Zaliczenie laboratorium.						2
Razem						30	
7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów							
Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				
U_01				X		X	
U_02				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Sztuczna inteligencja w transporcie i logistyce
7. Kod zajęć	KW 03B
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy w zakresie podstawowych pojęć związanych z metodami sztucznej inteligencji, metodyką sztucznych sieci neuronowych, algorytmów genetycznych, rozumowania rozmytego
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie zastosowania metod sztucznej inteligencji w transporcie i logistyce.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z przedmiotu badanie operacyjne, matematyka, metody probabilistyczne, metody matematyczne w transporcie.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym zakresie pojęcia związane z metodami sztucznej inteligencji, metodyką sztucznych sieci neuronowych, algorytmów genetycznych, rozumowania rozmytego	P7S_WG(O) – K_W10 P7S_WG(I) – K_W10
U_01	formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zakresie zastosowań metod sztucznej inteligencji w transporcie i logistyce	P7S_UW(O) – K_U12 P7S_UW(I) – K_U12
K_01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK(O) – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do metod sztucznej inteligencji: pojęcie inteligencji komputerowej, ogólna charakterystyka dostępnych metod, przegląd zastosowań	3
W2	Sztuczne sieci neuronowe.	3
W3	Systemy ekspertowe. Metody reprezentacji wiedzy. Systemy ekspertowe i ich budowa. Zasady wnioskowania w systemach ekspertowych. Przykłady zastosowań systemów ekspertowych w transporcie i logistyce.	5
W4	Algorytmy genetyczne: praktyczne przykłady zastosowania w transporcie i logistyce	2
W5	Logika rozmyta.	2
Razem		15

Laboratorium

L1	Sieci neuronowe: modelowanie wybranego procesu w oparciu o dostępne dane pomiarowe.	4
L2	Opracowanie systemów ekspertowych dla wybranych zagadnień w zakresie informatyki i mechatroniki.	8
L3	Algorytmy genetyczne.	4
L4	Logika rozmyta.	4
L5	Zastosowanie wybranych metod w problematyce transportowo-logistycznej	8
L6	Zaliczenie laboratorium	2
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01						X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Inteligentne systemy sterowania
7. Kod zajęć	KW 04A
8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy z projektowania i optymalizacji rozmytych algorytmów sterowania, z podstawowymi algorytmami sterowania rozmytego PID podobnych oraz metodyka ich implementacji i optymalizacji, projektowania regulatora rozmytego samoorganizującego się, z rozmytymi algorytmami nadzorującymi działania algorytmów, działających w warstwie bezpośredniej, z algorytmami strojenia algorytmów sterowania w warstwie bezpośredniej.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie testowania i implementacji zaprojektowanego algorytmu na wybranej platformie sprzętowej (metodyka hardware in the loop i rapid prototyping), optymalizacji działania zaprojektowanych algorytmów sterowania (dobór czasu próbkowania, algorytmy strojenia).

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności z przedmiotu fizyka (poziom szkoły średniej - statyka, kinematyka i dynamika systemów fizycznych), matematyki, informatyki oraz automatyki.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym zakresie architekturę, strukturę i funkcjonalność inteligentnych systemów sterowania	P7S_UW(O) – K_W11 P7S_UW(I) – K_W11
U_01	opracować za pomocą nowych metod i narzędzi architekturę, strukturę i funkcjonalność inteligentnych systemów sterowania	P7S_UW(O) – K_U14 P7S_UW(I) – K_U14

K_01	zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w zakresie innowacyjnych rozwiązań oraz wykorzystywaniu nowoczesnych technologii w firmie	P7S_KK(O) – K_K04					
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych							
Wykład							
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych						Liczba godzin
W1	Architektura systemów sterowania (systemy tradycyjne- rozproszone, systemy DDC (Direct Digital Control) - scentralizowanie, systemy wielopoziomowe).						2
W2	Metodyka projektowania rozmytych algorytmów sterowania cyfrowego.						2
W3	Podstawowe PID podobne algorytmy rozmyte oraz sposoby projektowania i implementacji algorytmów sterowania cyfrowego.						2
W4	Metodyka projektowania i implementacji samoorganizującego regulatora rozmytego.						3
W5	Podstawowe elementy inteligentnego budynku (system sterowania ogrzewaniem, nadzoru i sterowania zużyciem energii, system sterowania wentylacją i klimatyzacją, system alarmowy i monitoringu, system kontroli dostępu, systemy sygnalizacji włamania i napadu).						3
W6	Procedury model in the loop (symulacja komputerowa), hardware in the loop (symulacja czasu rzeczywistego) i rapid prototyping w projektowaniu algorytmów sterowania.						3
Razem						15	
Laboratorium							
L1	Synteza algorytmu fuzzy PID i badanie jakości i stabilności układu sterowania zgodnie z procedurami model in the loop i hardware in the loop oraz w czasie rzeczywistym.						8
L2	Projekt i implementacja autotunera dla algorytmu fuzzy PID i badanie efektywności zgodnie z procedurami model in the loop i hardware in the loop oraz w czasie rzeczywistym.						8
L3	Synteza algorytmu SOC i badanie jakości i stabilności układu sterowania zgodnie z procedurami model in the loop i hardware in the loop oraz w czasie rzeczywistym.						6
L4	Synteza i badanie algorytmu fuzzy w warstwie nadrzędnej, nadzorującego działanie algorytmu w warstwie sterowania bezpośredniego.						6
L5	Zaliczenie laboratorium.						2
Razem						30	
7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów							
Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
U_01				X		X	

K_01							X
8. Obciążenie pracą studenta							
		Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		<i>Udział w wykładach</i>			15		
		<i>Udział w ćwiczeniach</i>					
		<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>			30		
		<i>Udział w praktyce zawodowej</i>					
		<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>			2		
		<i>Udział w konsultacjach</i>			3		
		Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia			45		
		<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>			10		
		<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>			20		
		<i>Przygotowanie do konsultacji</i>			5		
		<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>			5		
		Suma godzin pracy własnej studenta			40		
		Sumaryczne obciążenie studenta			85		
		<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>			3		
		<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>			50		
		<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>			2		
		<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>					
		<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>					

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Inteligentne pojazdy
7. Kod zajęć	KW 04B
8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy z zakresu układów sterowania wykorzystywane w pojazdach, projektowania i optymalnego doboru parametrów złożonego układu sterowania z uwzględnieniem specyfiki przemysłu samochodowego, tworzenia i analizowania modeli matematycznych procesów występujących w technice samochodowej.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie praktycznego stosowania zaawansowanych narzędzi programistycznych wspomagających projektowanie systemów automatyki (np. Matlab / Simulink), projektowania poprawnie działającego układu regulacji automatycznej, stworzyć model matematyczny procesu lub systemu.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności z przedmiotu matematyki, automatyki, teorii sterowania.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym zakresie architekturę, strukturę i funkcjonalność inteligentnych pojazdów	P7S_UW(O) – K_W11 P7S_UW(I) – K_W11
U_01	zamodelować i przeprowadzić symulację z zakresu inteligentnych pojazdów	P7S_UW(O) – K_U16 P7S_UW(I) – K_U16
K_01	zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w zakresie innowacyjnych rozwiązań oraz wykorzystywaniu nowoczesnych technologii w firmie	P7S_KK(O) – K_K04

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Definicja autonomicznego pojazdu, rodzaje autonomiczności, przegląd historycznych konstrukcji	1
W2	Obecny stan konstrukcji i budowy autonomicznych pojazdów	1
W3	Kinematyka i dynamika pojazdów	1
W4	Zagadnienia sterowania w pojazdach autonomicznych: systemy adaptacyjnych tempomatów, stabilność takich układów, nadążanie za wyznaczoną ścieżką, utrzymanie toru jazdy, układy ABS	2
W5	Sensory autonomicznych pojazdów: wykorzystywane sensory, radar, lidar, kamera, racam ect., fuzja danych	2
W6	Lokalizacja i nawigacja pojazdu	1
W7	Architektura systemów sterowania inteligentnych pojazdów	2
W8	Systemy bezpieczeństwa aktywne, pasywne	1
W9	Systemy komunikacyjne vehicle-to-vehicle i vehicle-to-infrastructure	2
W10	Inżynieria systemów w przemyśle samochodowym	1
W11	Aspekty prawne związane z odpowiedzialnością za działania pojazdów autonomicznych	1
Razem		15

Laboratorium

L1	Programowanie systemu czasu rzeczywistego z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego Matlab	6
L2	Model matematyczny pojazdu testowego	6
L3	Projekt i wykonanie adaptacyjnego tempomatu	6
L4	Wykrywanie i omijanie przeszkód	6
L5	Wykrywanie i reakcja na sytuacje niebezpieczne (np. wtargnięcie pieszego)	6
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					

U_01				X		X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	3
<i>Udział w konsultacjach</i>	2
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	<i>Inteligentne technologie mobilne</i>
7. Kod zajęć	KW 05A
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy na temat wykorzystania różnych paradygmatów programowania w kontekście inteligentnych systemów rozproszonych, środowisk programistycznych używanych do projektowania i implementacji aplikacji na urządzenia mobilne, trendach rozwojowych informatyki dotyczących technologii mobilnych.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie doboru odpowiednich paradygmat programowania i związane z nimi środowiska programistyczne do modelowania rozproszonych systemów inteligentnych, platform do projektowania, wytwarzania i uruchamiania aplikacji dla urządzeń mobilnych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z przedmiotu informatyka oraz inżynieria oprogramowania.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym zakresie wykorzystanie różnych paradygmatów programowania w kontekście inteligentnych systemów rozproszonych, środowisk programistycznych używanych do projektowania i implementacji aplikacji na urządzenia mobilne, trendach rozwojowych informatyki dotyczących technologii mobilnych	P7S_WG(O) – K_W06 P7S_WG(I) – K_W06
U_01	opracować za pomocą nowych metod i narzędzi architekturę, strukturę i funkcjonalność inteligentnych technologii mobilnych	P7S_UW(O) – K_U11 P7S_UW(I) – K_U11

K_01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK(O) – K_K01
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych		
Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do Ambient Intelligence (AML): perspektywa problemowa, wymiar sprzętowy – urządzenia mobilne i oprogramowania – aplikacje rozproszone.	1
W2	Podstawy systemów wieloagentowych.	1
W3	Modelowanie i wnioskowanie kontekstowe.	1
W4	Sieci społecznościowe w aplikacjach AML.	1
W5	Bezpieczeństwo, poufność i prywatność w środowiskach.	1
W6	Analiza danych w środowiskach rozproszonych: data mining i knowledge Discovery.	1
W7	Omówienie dostępnych platform mobilnych oraz narzędzi wspierających projektowanie, implementację i wdrażanie aplikacji mobilnych, testowanie aplikacji i emulatory urządzeń mobilnych.	1
W8	Programowanie rozproszone na urządzenia mobilne w tym programowanie w chmurze.	1
W9	Komunikacja bezprzewodowa w urządzeniach mobilnych: wifi, BT, RFID, smart pay, itp.	1
W10	Projektowanie interfejsu użytkownika.	1
W11	Wykorzystanie geolokalizacji w aplikacjach mobilnych, systemy map i planowania.	1
W12	Sensoryka, oraz wykorzystanie akcelerometrów i żyroskopów w aplikacjach mobilnych do wzbogacenia interfejsu użytkownika.	1
W13	Komercjalizacja aplikacji mobilnych z uwzględnieniem sprzedaży programów w sklepach np. AppStore, Nokia Ovi, Android Market. Aspekty prawne.	1
W14	Przyszłe kierunki rozwoju: zastosowania AML, smart homes-domotics, ambient assisted living, ubiquitous computing, e-learning.	2
Razem		15
Laboratorium		
L1	Platformy agentowe.	2
L2	Projektowanie przepływu danych oraz sterowania w aplikacjach mobilnych.	2
L3	Projektowanie interfejsu użytkownika.	2
L4	Metody składowania danych w aplikacjach mobilnych, programowanie w chmurze.	2
L5	Sensory w urządzeniach mobilnych.	2
L6	Algorytmy geolokalizacji.	2

L7	Algorytmy rozproszone w aplikacjach mobilnych.	2
L8	Bezpieczeństwo aplikacji.	2
L9	Projektowanie i zaimplementowanie aplikacji mobilnej na wybrana platformę.	14
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

	<p><i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i></p>		
--	--	--	--

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	<i>Inteligentne systemy transportowe</i>
7. Kod zajęć	KW 05B
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy w zakresie metodologii tworzenia i strukturą Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS), podsystemów i usług oferowanych w systemach ITS.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie nowoczesnych rozwiązań światowych w obszarze ITS.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z przedmiotu matematyka, podstawy automatyki, sterowanie ruchem, podstawy elektroniki.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym zakresie architekturę, strukturę i funkcjonalność inteligentnych systemów transportowych	P7S_WG(O) – K_W11 P7S_WG(I) – K_W11
U_01	zamodelować i przeprowadzić symulację z zakresu inteligentnych systemów transportowych	P7S_UW(O) – K_U16 P7S_UW(I) – K_U16
K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii	P7S_KO(O) – K_K06

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawy Inteligentnych Systemów Transportowych; wpływ telekomunikacji, automatyki i informatyki na rozwój systemów transportowych	2
W2	Architektury Inteligentnych Systemów Transportowych. Podstawowe podsystemy ITS	2
W3	Zaawansowane systemy zarządzania (ATMS) i sterowania (ATCS) ruchem	2
W4	Zaawansowane systemy komunikacji miejskiej (APTS) i zaawansowane systemy obsługi informacyjnej podróży (ATIS)	2
W5	Zaawansowane systemy sterowania pojazdami (AVCS) i wspomagania kierowców (ADAS), systemy bezpieczeństwa (EMS)	2
W6	Systemy zarządzania pojazdami komercyjnymi (CVO); planowanie tras, harmonogramowanie, lokalizacja.	2
W7	Nowe technologie komunikacyjne. Infrastruktura telekomunikacyjna	1
W8	Integracja podsystemów ITS	1
W9	Krajowa architektura ITS na tle rozwiązań światowych	1
Razem		15

Laboratorium

L1	Prezentacja i wykorzystanie inteligentnych narzędzi komputerowych dla realizacji prostych projektów według metodologii rozwijania systemów ITS prezentowanej na wykładzie.	6
L2	Ilustracja procesu określania potrzeb dla systemów ITS	6
L3	Wybór usług oferowanych przez systemy ITS dla analizowanych przykładów	6
L4	Budowa modelu i symulacja wybranych strategii sterowania i zarządzania ruchem	18
Razem		36

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				

U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Zaawansowane języki programowania
7. Kod zajęć	KW 06A
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy z nowoczesnych języków programowania oraz wynikające z tego możliwości każdego z tych języków, problematyki programowania obiektowego z użyciem obiektowych języków programowania, z najnowszymi modelami współpracy oprogramowania z relacyjnymi bazami danych.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie posługiwania się środowiskiem programistycznym przystosowanym do danego języka programowania, tworzenia kodu z użyciem obiektowej języka programowania, zastosowania kontrolki z biblioteki standardowej do budowy interfejsu użytkownika, tworzenia i prezentacji wykresów i grafiki wektorowej i bitmapowej do prezentacji wyników obliczeń.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z przedmiotu podstawy programowania, programowanie obiektowe.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym stopniu historię języków programowania oraz wynikające z tego możliwości każdego z tych języków, problematykę programowania obiektowego z użyciem języków C++ lub C# lub Java	P7S_WG(O) – K_W06 P7S_WG(I) – K_W06
U_01	za pomocą nowych narzędzi umie posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi w zależności od potrzeb	P7S_UW(O) – K_U10 P7S_UW(I) – K_U10

K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii	P7S_KO(O) – K_K06
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych		
Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Historia języków programowania i wynikające z tego aspekty ich użycia	2
W2	Wstęp do programowania obiektowego, projektowanie a programowanie obiektowe, od assemblera do języków wysokiego poziomu	3
W3	Klasy, właściwości, metody, zdarzenia i obsługa wyjątków	2
W4	Interfejs użytkownika (GUI)	2
W5	Prezentacja wyników obliczeń. Wykresy i grafika inżynierska	2
W6	Komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi	2
W7	Współpraca z bazami danych	2
Razem		15
Laboratorium		
L1	Przegląd środowiska programistycznego dla wybranego języka programowania	4
L2	Programowanie obiektowe	4
L3	Interfejs użytkownika (GUI)	8
L4	Zdarzenia i obsługa wyjątków	2
L5	Prezentacja danych	4
L6	Komunikacja WE/WY	4
L7	Projektowanie i obsługa bazy danych	4
Razem		30
7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów		

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Inteligentne systemy logistyczne
7. Kod zajęć	KW 06B
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy z wielokryterialnymi metodami optymalizacji z grupy metod z założeniem o redukcji do kryterium zbiorczego, z teorią modelowania niepewności w wybranych procesach logistycznych oraz z nowoczesnymi koncepcjami kształtowania systemów logistycznych.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie praktycznym zastosowaniem algorytmów genetycznych w problemach logistycznych, sztucznych sieci neuronowych w problemach logistycznych, logiki rozmytej w problemach logistycznych, z teorią modelowania niepewności w wybranych procesach logistycznych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z przedmiotu zintegrowane systemy logistyczne, sztuczna inteligencja w transporcie i logistyce, badania operacyjne, systemy logistyczne, matematyka.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym zakresie architekturę, strukturę i funkcjonalność inteligentnych systemów logistycznych	P7S_WG(O) – K_W11 P7S_WG(I) – K_W11
U_01	zamodelować i przeprowadzić symulację z zakresu inteligentnych systemów logistycznych	P7S_UW(O) – K_U16 P7S_UW(I) – K_U16
K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii	P7S_KO(O) – K_K06

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wielokryterialne metody optymalizacji w zadaniach transportowo-logistycznych: metoda sumy kryteriów, metoda ważonej sumy kryteriów, metoda hierarchii kryteriów, metoda leksykograficzna, programowanie celowe. Wielokryterialna metoda optymalizacji dyskretnej - AHP. 10.	5
W2	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w logistyce: algorytmy genetyczne. 4	2
W3	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w logistyce: logika rozmyta. 2	1
W4	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w logistyce: sztuczne sieci neuronowe. 4	2
W5	Modelowanie niepewności w procesach logistycznych podejścia stochastyczne, logika rozmyta, teoria typu robust. Porównanie na przykładzie problemu planowania tras pojazdów. 6	3
W6	Nowoczesne koncepcje kształtowania systemów logistycznych Fizyczny Internet. Definicja, założenia, studia przypadku. 2	2
Razem		15

Laboratorium

L1	Modelowanie problemu wyboru dostawców w logistyce za pomocą dyskretnej metody optymalizacji AHP	2
L2	Zastosowanie metody programowanie celowego w wielokryterialnym problemie harmonogramowania produkcji	2
L3	Zastosowanie wielokryterialnej optymalizacji w problemie planowania dostaw. Dwukryterialne zadanie transportowe. Zastosowanie metody ważonej sumy kryteriów, metody hierarchii kryteriów oraz metody leksykograficznej.	4
L4	Przestrzenna analiza problemów wielokryterialnych wizualizacja frontu Pareto i zbioru Pareto	2
L5	Badanie wpływu parametrów i struktury sieci neuronowych na efektywność i jakość procesu predykcji.	2
L6	Budowanie modeli predykcyjnych z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych.	4
L7	Badanie wpływu parametrów algorytmów genetycznych na jakość rozwiązywanych problemów decyzyjnych w logistyce.	2
L8	Zastosowanie algorytmów genetycznych w zagadnieniu optymalizacji struktury sieci logistycznej oraz w planowaniu tras pojazdów z ograniczeniem pojemnościowym.	6
L9	Zastosowanie logiki rozmytej w systemie sterowania zapasami.	4
L10	Zaliczenie laboratorium.	2
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Zaawansowane modelowanie 3D
7. Kod zajęć	KW 07A
8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-		30		-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy z zakresu zasad projektowania modeli bryłowych, tworzenie dokumentacji rysunkowej w oparciu o modele bryłowe.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie projektowania modeli bryłowych, tworzenia dokumentacji rysunkowej w oparciu o modele bryłowe.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności z przedmiotu grafiki inżynierskiej, projektowania CAD.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym stopniu zasady modelowania 3D	P7S_UW(O) – K_W07 P7S_UW(I) – K_W07
U_01	zamodelować i wykonać zadanie inżynierskie, w technice 3D	P7S_UW(O) – K_U09 P7S_UW(I) – K_U09
K_01	zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w zakresie innowacyjnych rozwiązań oraz wykorzystywaniu nowoczesnych technologii w firmie	P7S_KK(O) – K_K04

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Charakterystyka podstawowych zagadnień związanych z modelowaniem 3D.	3
W2	Ogólna charakterystyka i filozofia pracy z systemami modelowania 3D.	3
W3	Techniki modelowania 3D.	3
W4	Tworzenie dokumentacji rysunkowej w oparciu o modele bryłowe.	3
W5	Zalecenia dotyczące metod tworzenia modeli geometrycznych.	3
Razem		15
Projekt		
P1	Wprowadzenie do systemu 3D CAD.	4
P2	Podstawowe funkcje programu modelowania 3D. Modelowanie elementów konstrukcyjnych pod dyktando modelowanie bryłowe, powierzchniowe, krawędziowe.	10
P3	Wizualizacja i rendering elementów konstrukcyjnych.	4
P4	Tworzenie dokumentacji rysunkowej 2D na podstawie modeli 3D. Tworzenie rzutów części, widoki, przekroje.	8
P5	Projekt końcowy. Konsultacje projektu końcowego.	4
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15

<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Innowacyjne techniki i technologie transportowe
7. Kod zajęć	KW 07B
8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-		30		-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabycie wiedzy w zakresie działalności innowacyjnej w transporcie.
C2	Nabycie umiejętności w zakresie praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej z zakresu innowacyjnej w transporcie.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z zakresu prawo transportowe, infrastruktura transportu, środki i systemy w transporcie, organizacja i zarządzanie w transporcie.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	szczegółowo zagadnienia dotyczące innowacyjnych technik i technologii transportowych	P7S_WG(O) – K_W04 P7S_WG(I) – K_W04
U_01	formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania z zakresu technik i technologii w transporcie	P7S_UW(O) – K_U12 P7S_UW(I) – K_U12
K_01	uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK(O) – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Przedsiębiorczość jako kategoria wielowymiarowa. Podstawy wiedzy o innowacjach. Pojęcie działalności innowacyjnej. Zmiany, innowacyjność i elastyczność jako nowoczesne podejście do przedsiębiorczości. Kluczowe wydarzenia w rozwoju transportu.	3
W2	Zasady rozwoju technik i technologii transportowych. Swobody wyboru i dostępności usług transportowych, jakości usług sektora TSL, bezpieczeństwa. Cele i strategie rozwoju przedsiębiorstw transportowych w Polsce. Strategie innowacyjne w transporcie. Czynniki wpływające na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw transportowych.	3
W3	Proces innowacyjny. Fazy procesu innowacyjnego. Kryteria oceny nowoczesnych technologii w transporcie. Metody zarządzania projektami innowacyjnymi w transporcie wg biznes-planu. Bariery do wdrożenia innowacji w transporcie.	3
W4	Ryzyko projektów innowacyjnych w transporcie. Zarządzanie projektem innowacyjnym w sytuacjach nadzwyczajnych. Ubezpieczenie jako instrument zarządzania ryzykiem wdrożenia innowacji.	3
W5	Kluczowe innowacje transportowe w XXI wieku. Cele strategiczne europejskiej polityki transportowej do 2050. Innowacje techniczne i technologiczne w transporcie samochodowym; Innowacje techniczne i technologiczne w transporcie kolejowym; Innowacje techniczne i technologiczne w transporcie morskim; Innowacje techniczne i technologiczne w żegludzie śródlądowej; Innowacje techniczne i technologiczne w transporcie powietrznym.	3
Razem		15

Projekt

P1	Analiza regulacji prawnych w zakresie innowacji w transporcie	6
P2	Identyfikacja barier w rozwoju systemu transportowego Polski	6
P3	Algorytm opracowania projektu innowacyjnego w transporcie	6
P4	Algorytm zastosowania metod oceny ryzyka projektów innowacyjnych w transporcie	6
P5	Wytyczne oraz procedury standaryzacji wyrobu oraz usługi w sektorze TLS	6
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01				X			
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	15
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Programowanie robotów mobilnych
7. Kod zajęć	KW 08A
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy w zakresie klasyfikacją robotów mobilnych, zagadnień kinematyki w robotyce mobilnej, opisem dynamiki robotów oraz metod ich praktycznego wykorzystania, a także metod planowania ruchu oraz generowaniem trajektorii.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie modelowania i symulacji platform mobilnych, planowania i generowania ruchu dla nieholonomicznych robotów mobilnych, symulacji układów regulacji położenia dla robotów mobilnych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z zakresu podstaw informatyki, teorii sterowania, podstaw elektroniki.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	zagadnienia o trendach rozwojowych w zakresie budowy robotów mobilnych, modelowania kinematyki i dynamiki oraz syntezy układów sterowania położeniem robotów mobilnych wraz z problemami ich praktycznej realizacji.	P7S_WG(O) – K_W09 P7S_WG(I) – K_W09
U_01	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi robotów mobilnych, zaimplementować model kinematyczny i dynamiczny robota mobilnego oraz sens jego praktycznego zastosowania.	P7S_UW(O) – K_U11 P7S_UW(I) – K_U11
K_01	uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK(O) – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Definicje podstawowych pojęć i problemów współczesnej robotyki mobilnej.	1
W2	Klasyfikacja robotów mobilnych i zasada ich działania.	2
W3	Kinematyka robotów mobilnych.	2
W4	Metody modelowania dynamiki robota mobilnego.	2
W5	Planowanie trajektorii.	1
W6	Nawigacja robotów mobilnych.	4
W7	Układy sterowania w robotyce mobilnej.	2
W8	Pojęcie autonomii. Systemy decyzyjne.	1
Razem		15

Laboratorium

L1	Symulacja kinematyki robota mobilnego.	4
L2	Symulacja dynamiki robota mobilnego	4
L3	Implementacja generatora trajektorii.	4
L4	Synteza i implementacja układu sterowania położeniem robota.	4
L5	Języki programowania niezbędne do działania podstawowych podzespołów mobilnego robota związanych z układem ruchu, sterowania oraz zasilania.	8
L6	Programowanie robotów mobilnych w celu autonomicznego działania w nieznanym środowisku z wykorzystaniem jednego z omawianych języków programowania.	6
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01						X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	15
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Telematyka w transporcie i logistyce
7. Kod zajęć	KW 08B
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy z zakresu telematyki i jej zastosowań w transporcie i logistyce.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie detektorów ruchu, sieci sensorycznych oraz systemów gromadzenia i przetwarzania danych oraz systemów telematyki pojazdowej, informacyjnej i systemowej.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z przedmiotu elektroniki, informatyki, automatyki i metrologii.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym zakresie metody modelowania i symulacji telematycznych systemów transportowych i logistycznych	P7S_WG(O) – K_W15 P7S_WG(I) – K_W15
U_01	opracować za pomocą nowych metod i narzędzi architekturę, strukturę i funkcjonalność telematycznych systemów transportowych i logistycznych	P7S_UW(O) – K_U16 P7S_UW(I) – K_U16
K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii	P7S_KO(O) – K_K06

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Telematyka w transporcie i logistyce	2
W2	Techniki pomiarów i przetwarzania sygnałów (analogowe, cyfrowe, wizyjne, przetwarzanie sygnałów, charakterystyki przetwarzania, zasady przetwarzania : próbkowanie, kwantowanie, kodowanie, przetworniki a/c i c/a, układy sah, multipleksery, filtry).	2
W3	Miernictwo transportowe: czujniki i detektory ruchu drogowego, systemy identyfikacji i lokalizacji pojazdów, systemy nawigacji, systemy nadzoru.	2
W4	Systemy sterowania (automaty drogowe, czujniki w pojazdach, układy wspomaganie pracy kierowcy).	2
W5	Zastosowania nowoczesnych narzędzi telematyki w ITS systemach (inteligentne czujniki i detektory, środki łączności, radiokomunikacja, bazy danych pomiarowych wspomagane przez bazy wiedzy, systemy transmisji (fonii, wizji), systemy satelitarne, VSAT, GPS, GSM, systemy mobilne), systemy wizualizacji, mikrokontrolery, procesory sygnałowe i programowalne układy logiczne (PLD).	2
W6	Smart pojazdy (pokładowa telematyki: PDA, ACC, NSS, GPRS), Smart Gateway (telematyki informacyjna), Smart Way (telematyki systemowa).	2
W7	Systemy detekcji: przetwarzanie obrazów, SIMD, MIMD architektury, FPGA, wieloprocesorowe układy TMC. Systemy nadzoru i zarządzania GTTS (TMS, TIC, TOC, GigE, WAN), ETC, ATMS, mobilne systemy nadzoru: TMS, Smart zone, MOWIS, WIM; APTS (AVL, AVI, APC); obsługi informacyjnej ATIS (VMS, DSMS, VSLS, Mapy cyfrowe, GIS).	3
Razem		15

Laboratorium

L1	Inteligentne systemy pomiarowe.	6
L2	Inteligentne systemy gromadzenia, przetwarzania i przechowywania danych transportowych i logistycznych.	6
L3	Wykorzystanie wybranych rozwiązań telematyki transportowej i logistycznej.	6
L4	Symulacyjna prezentacja możliwości prostych robotów mobilnych w kontekście zastosowań logistycznych.	6
L5	Symulacje prostych automatów drogowych.	6
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01						X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	90
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Zaawansowane programowanie CAD/CAM
7. Kod zajęć	KW 09A
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy w zakresie etapów automatycznego programowania obrabiarek sterowanych numerycznie, możliwości współczesnych oprogramowań komputerowego wspomagania wytwarzania.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie programowania procesu kształtowania ubytkowego za pomocą toczenia oraz frezowania, tworzenia baz danych narzędzi skrawających, symulacji z użyciem modeli wirtualnych obrabiarek sterowanych numerycznie w wybranym oprogramowaniu komputerowego wspomagania wytwarzania

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z zakresu matematyki, metod numerycznych, grafiki inżynierskiej, systemów komputerowych CAD.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w pogłębionym stopniu zasady projektowania i programowania w systemach CAD/CAM	P7S_WG(O) – K_W07 P7S_WG(I) – K_W07
U_01	zamodelować i wykonać zadanie inżynierskie, wykorzystując systemy CAD/CAM	P7S_UW(O) – K_U09 P7S_UW(I) – K_U09
K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu nowoczesnych technologii	P7S_KO(O) – K_K06

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Charakterystyka etapów automatycznego programowania obrabiarek sterowanych numerycznie. Przegląd możliwości wybranego oprogramowania komputerowego wspomaganie wytwarzania.	2
W2	Podstawy numerycznej reprezentacji obiektów geometrycznych w oprogramowaniach komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania.	6
W3	Przegląd modułu procesu kształtowania ubytkowego za pomocą toczenia w ramach wybranego oprogramowania komputerowego wspomaganie wytwarzania.	2
W4	Przegląd modułu procesu kształtowania ubytkowego za pomocą frezowania w ramach wybranego oprogramowania komputerowego wspomaganie wytwarzania.	2
W5	Symulacja procesu kształtowania ubytkowego, weryfikacja dokładności wykonania wyrobu i tworzenie baz danych narzędzi skrawających w wybranym oprogramowaniu komputerowego wspomaganie wytwarzania.	2
W6	Symulacja użyciem wirtualnych obrabiarek sterowanych numerycznie w wybranym oprogramowaniu komputerowego wspomaganie wytwarzania.	1
Razem		15

Laboratorium

L1	Programowanie procesu kształtowania ubytkowego za pomocą toczenia.	5
L2	Programowanie procesu kształtowania ubytkowego za pomocą frezowania.	5
L3	Programowanie procesu kształtowania ubytkowego wyrobów o regularnych kształtach geometrycznych za pomocą frezowania z użyciem trzech i pięciu osi sterowanych numerycznie.	6
L4	Programowanie procesu kształtowania ubytkowego wyrobów o złożonych kształtach geometrycznych za pomocą frezowania z użyciem trzech i pięciu osi sterowanych numerycznie.	6
L5	Dobór narzędzi skrawających z użyciem utworzonych baz danych.	2
L6	Tworzenie modelu wirtualnej obrabiarki sterowanej numerycznie. Symulacja procesu kształtowania ubytkowego wyrobu za pomocą frezowania z użyciem modelu wirtualnej obrabiarki CNC.	6
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
U_01						X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	2
<i>Udział w konsultacjach</i>	3
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	15
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	3
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	2
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Modelowanie komputerowe samochodowych systemów mechatronicznych
7. Kod zajęć	KW 09B
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy w zakresie metod diagnozowania pojazdów samochodowych, które są stosowane do obsługi i badań układów mechatronicznych w samochodach oraz wykorzystujących nowe metody pomiarowe.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie modelowania komputerowego systemów mechatronicznych w samochodach.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z zakresu budowy samochodów, metod numerycznych i mechaniki ogólnej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w ugruntowanym zakresie diagnostykę nowoczesnych systemów mechatronicznych oraz urządzenia pozwalające na realizację nowoczesnych metod diagnostyki klasycznej i komputerowej wykorzystywanych w środkach transportowych	P7S_WG(O) – K_W14 P7S_WG(I) – K_W14
U_01	zaplanować i przeprowadzić zadanie inżynierskie z zakresu diagnostyki nowoczesnych systemów mechatronicznych wykorzystując nowoczesne metody diagnostyki klasycznej i komputerowej	P7S_UW(O) – K_U15 P7S_UW(I) – K_U15
K_01	uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK(O) – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia z mechatroniki samochodowej.	1
W2	Układy sterownia silników spalinowych oraz stabilizacji toru jazdy samochodu.	2
W3	Przegląd aktywnych zawieszzeń kół samochodu oraz układów napędowych samochodu.	2
W4	Diagnostyka urządzeń mechatronicznych. Pojazd jako system układów mechatronicznych problemy diagnozowania stanu mechanicznego urządzeń mechatronicznych.	2
W5	Wykorzystanie komputerowych urządzeń diagnostycznych w diagnostyce pojazdów samochodowych. Diagnostyka w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa technicznego.	2
W6	Nowe techniki diagnostyki ogólnej komory spalania silników spalinowych.	2
W7	Diagnostyka układów bezpieczeństwa czynnego i biernego. Kontrola układu hamulcowego oraz układów ABS/ESP i jego podzespołów w warunkach stanowiskowych oraz drogowych.	2
W8	Nowe techniki diagnostyki elementów układu zawieszenia, oświetlenia i innych systemów wyposażenia pojazdów.	2
Razem		15

Laboratorium

L1	Wprowadzenie do programu Matlab-Simulink. Budowa podstawowego układu sterowania.	4
L2	Modelowanie i symulacja układu sterowania silnika spalinowego.	4
L3	Modelowanie i symulacja wspomagania układu kierowniczego samochodu.	4
L4	Modelowanie i symulacja układu przeciwdziałającego blokowaniu przy hamowaniu (ABS).	4
L5	Modelowanie i symulacja semi-aktywnego zawieszenia kół samochodu.	4
L6	Badania stanu technicznego silnika spalinowego w wykorzystaniu nowych technik diagnozowania, analiza spalin.	4
L7	Badania układu hamulcowego ABS/ESP w warunkach stanowiskowych i drogowych z wykorzystaniem testerów komputerowych.	4
L8	Zaliczenie laboratorium.	2
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu	Forma weryfikacji
---------------	-------------------

uczenia się	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
U_01						X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	2
<i>Udział w konsultacjach</i>	3
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	15
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	3
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	2
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Zajęcia ogólnouczelniane
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	II stopnia
6. Nazwa zajęć	Język obcy (język angielski)
7. Kod zajęć	O 01
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia podstawowego
9. Status zajęć	fakultatywny
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	Rok I, semestr 1, 2
11. Język wykładowy	polski, angielski
12. Liczba punktów ECTS	5 (2+3)

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
-	60 30 (sem. I) 30 (sem. II)	-	-	-	-	-

3. Cele zajęć

C1	Rozwijanie sprawności językowych w zakresie rozumienia ze słuchu, rozumienia tekstu czytanego, tworzenia wypowiedzi ustnych i pisemnych.
C2	Wykształcenie kompetencji językowych umożliwiających efektywną komunikację w sytuacjach dnia codziennego jak posługiwanie się językiem angielskim w zakresie studiowanego kierunku.
C3	Podnoszenie kompetencji językowych i społecznych.
C4	Zastosowanie nowoczesnych technologii i internetu w celu rozwijania sprawności i kompetencji językowych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Znajomość języka angielskiego na poziomie **B2** według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	Zna słownictwo i struktury gramatyczne na wymaganym poziomie	P7S_WK(O) – K_W12

W_02	Zna słownictwo zawodowe w zakresie studiowanego kierunku	P7S_WK(O) – K_W12
U_01	Rozumie teksty użytkowe i wypowiedzi ustne na różnym poziomie	P7S_UK(O) – K_U02
U_02	Potrafi konstruować wypowiedzi ustne i pisemne w sytuacjach życia codziennego i zawodowego	P7S_UK(O) – K_U03
U_03	Umie samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności i kompetencje językowe korzystając z różnych źródeł	P7S_UK(O) – K_U02
K_01	Wykazuje potrzebę współdziałania i pracy w zespole, przyjmując w nim różne role	P7S_KR(O) – K_K05
K_02	Widzi potrzebę nauki języków obcych do komunikacji w społeczeństwie i zrozumienia innych kultur	P7S_KK(O) – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Ćwiczenia

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
T01	Komunikacja: sposoby komunikacji werbalnej i pozawerbalnej;	2
T02	Podróże: na lotnisku – odprawa paszportowo-bagażowa, rozmowa na temat lotu, zgłaszanie zaginionego bagażu; podróż statkiem – rezerwacja, dojazd, kupowanie biletu;	4
T03	Pieniądże: sposoby zarabiania i wydawania pieniędzy, znaczenie pieniędzy we współczesnym świecie, społeczeństwo konsumpcyjne;☒	4
T04	Struktura i funkcjonowanie firmy;☒	2
T05	Rozwój zawodowy pracownika;	4
T06	Obowiązki służbowe;	4
T07	Spółeczeństwo wielokulturowe;	4
T08	Etyka na uczelni i w środowisku pracy;	4
T09	Kwalifikacje i cechy charakteru;	4
T10	Media;	4
T11	Zjawiska i trendy we współczesnym świecie;	4
T12	Słownictwo zawodowe;	20
Razem		60

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Forma weryfikacji

Symbol efektu uczenia się	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				
U_01		X	X				Platforma językowa

U_02		X	X				Platforma językowa
U_03		X	X				Platforma językowa
K_01							X - Aktywność na zajęciach - Wykonanie zadań praktycznych - Przygotowanie do zajęć - Obserwacja
K_02							X - Aktywność na zajęciach - Wykonanie zadań praktycznych - Przygotowanie do zajęć - Obserwacja

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	30/30
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	0/2
<i>Udział w konsultacjach</i>	(2/6)
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	30/30
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	15+15
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5+15
Suma godzin pracy własnej studenta	20/30
Sumaryczne obciążenie studenta	50/80
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	2+3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50/80
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2+3
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	15/15
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	1

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Metodologia badań naukowych
7. Kod zajęć	O 02
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia podstawowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	2

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
-	-	-	-	30	-	-

3. Cele zajęć

C1	Zapoznanie studentów z zasadami prowadzenia działalności naukowo-badawczej z ukierunkowaniem na praktyczne problemy inżynierskie oraz istoty i klasyfikacji badań naukowych, formułowania problemów badawczych, metod prowadzenia badań naukowych, organizacji badań naukowych, a także różnych form prezentowania wyników badań naukowych.
----	---

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności na poziomie studiów I stopnia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	Zna i rozumie w pogłębiony sposób zasady dotyczące prowadzenia badań naukowych oraz opisuje wybrane metody i narzędzia prowadzenia pracy naukowej	P7S_UW(O) – K_W01 P7S_UW(I) – K_W01
U_01	Potrafi formułować problem badawczy w dziedzinie studiowanego kierunku oraz proponuje metody rozwiązania sformułowanego problemu, uzasadnia ten wybór i broni go w dyskusji	P7S_UW(O) – K_U01 P7S_UW(I) – K_U01
K_01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK(O) – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Konwersatorium

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Wprowadzenie do metodologii badań naukowych. Wiedza ludzka i jej rodzaje. Istota i pojęcie nauki. Klasyfikacja nauki. Poznanie naukowe i badania naukowe. Istota metodologii badań naukowych. Metodologia ogólna a metodologie szczegółowe.	4
K2	Klasyfikacja nauki i badań naukowych w Polsce. Podstawy prawne systematyzacji nauki. Dziedziny i dyscypliny naukowe. Nauki inżynieryjno-techniczne i ich specyfika. Klasyfikacja badań naukowych.	4
K3	Formułowanie problemów badawczych. Istota problemu badawczego. Pytania badawcze. Rodzaje problemów badawczych. Rozwiązywanie problemów badawczych za pomocą badań naukowych. Typy badań naukowych. Tezy i hipotezy badawcze.	4
K4	Metody i techniki badawcze. Metoda a technika badawcza. Charakterystyka różnych metod badawczych i ich przydatność do prowadzenia badań. Techniki badań naukowych. Narzędzia badawcze.	4
K5	Organizacja i etapy badań naukowych. Czynności w procesie rozwiązywania problemów badawczych. Etapy badania naukowego. Studia literaturowe problemu badawczego. Dobór metod i narzędzi badawczych.	4
K6	Prezentacja wyników badań naukowych. Rodzaje prac naukowych – artykuły, referaty, komunikaty, biuletyny i rozprawy naukowe. Prace kwalifikacyjne. Strukturalizacja prac kwalifikacyjnych – wstęp, rozdziały i podrozdziały, wnioski końcowe.	10
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01							X
U_01							X
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5

Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	35
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	
Suma godzin pracy własnej studenta	25
Sumaryczne obciążenie studenta	60
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	2
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	15
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	1

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Zaawansowane materiały inżynierskie
7. Kod zajęć	P 01
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia podstawowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy o budowie nowoczesnych materiałów inżynierskich, zależności między składem chemicznym materiałów, ich strukturą i własnościami oraz możliwości ich zastosowania.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie doboru nowoczesnych materiałów inżynierskich stosowanych w informatyce, urządzeniach mechatronicznych oraz transportowych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z nauki o materiałach na poziomie studiów I stopnia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w uporządkowany sposób zagadnienia z zakresu budowy, struktury i własności nowoczesnych materiałów inżynierskich.	P7S_WG(O) – K_W02 P7S_WG(I) – K_W02
W_02	w uporządkowany sposób zagadnienia z zakresu zaawansowanych materiałów inżynierskich stosowanych w informatyce, urządzeniach mechatronicznych i transportowych.	P7S_WG(O) – K_W02 P7S_WG(I) – K_W02
U_01	zaplanować i przeprowadzić eksperyment i analizę w zakresie oceny i doboru własności nowoczesnych materiałów inżynierskich.	P7S_UW(O) – K_U06 P7S_UW(I) – K_U06
K_01	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu nowoczesnych materiałów inżynierskich	P7S_KO(O) – K_K06

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do nauki o nowoczesnych materiałach inżynierskich	1
W2	Materiały metaliczne	2
W3	Materiały polimerowe	2
W4	Materiały ceramiczne	2
W5	Materiały kompozytowe	2
W6	Materiały biomimetyczne	2
W7	Materiały funkcjonalne	2
W8	Metody badania nowoczesnych materiałów inżynierskich – zastosowanie, znaczenie nowoczesnych materiałów inżynierskich w informatyce, urządzeniach mechatronicznych oraz transportowych	2
Razem		15

Laboratorium

L1	Wprowadzenie oraz organizacja ćwiczeń i bhp w laboratorium	2
L2	Badania mikroskopowe nowoczesnych materiałów inżynierskich	6
L3	Badania właściwości wytrzymałościowych nowoczesnych materiałów inżynierskich	6
L4	Materiały polimerowe – opis własności, zastosowanie	4
L5	Materiały ceramiczne – opis własności, zastosowanie	4
L6	Materiały kompozytowe i biomimetyczne – własności, zastosowanie	4
L7	Materiały inteligentne i funkcjonalne – własności, zastosowanie	4
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				

U_01						X	X
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	85
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Systemy wspomagania decyzji
7. Kod zajęć	P 02
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia podstawowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	4

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami związanymi ze wspomaganiem decyzji zarządczych, typologią systemów wspomagania decyzji oraz poznanie struktur i zasad funkcjonowania typowych systemów wspomagania decyzji.
C2	Nabycie umiejętności w zakresie budowy modeli sytuacji decyzyjnych oraz metod i narzędzi informatycznych, wspomagających podejmowanie decyzji oraz istniejące oprogramowanie niezbędne w tym zakresie

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z przedmiotu matematyka, badań operacyjnych, podstaw informatyki.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w ugruntowany sposób w zakresie nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu.	P7S_WG(O) – K_W08 P7S_WG(I) – K_W08

U_01	Formułować i dobrać narzędzia obliczeniowe adekwatne do postawionego problemu decyzyjnego oraz opracować model sytuacji decyzyjnej, obliczyć wyjścia modelu, weryfikować i interpretować wyniki obliczeń.	P7S_UW(O) – K_U07 P7S_UW(I) – K_U07
K_01	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie innowacyjnych rozwiązań w technice oraz nowoczesnych technologii z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym.	P7S_KR(O) – K_K05
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych		
Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Proces decyzyjny. Modelowanie procesów decyzyjnych, identyfikacja struktury i parametrów modeli. Fazy procesu decyzyjnego. Podejmowanie decyzji na poziomie operacyjnym, taktycznym i strategicznym. Definicja i geneza systemów wspomagania decyzji (SWD) – funkcje, struktura, procesy. Podstawowe funkcje systemów wspomagania decyzji (rozpoznanie problemu, zaklasyfikowanie go do określonej grupy decyzyjnej, tworzenie modeli danych i procesów, generowanie wariantów dopuszczalnych rozwiązań oraz pomoc w wyborze najlepszego rozwiązania).	2
W2	Metody i narzędzia projektowania Systemów Wspomagania Decyzji. Struktura i funkcje SWD. Realizacja i implementacja SWD. Komunikacja z użytkownikiem, projektowanie interfejsu użytkownika. Infrastruktura i rodzaje SWD.	2
W3	Zastosowanie popularnych narzędzi do realizacji SWD (arkusze kalkulacyjne i systemy zarządzania bazami danych, zastosowanie metod optymalizacyjnych). Baza modeli SWD (modele analityczne, jednokryterialne i wielokryterialne matematycznego programowania, liniowe i nieliniowe, stochastyczne). Przewidywanie wyników za pomocą eksperymentów symulacyjnych. Przygotowywanie bazy danych na potrzeby SWD.	2
W4	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji – systemy hybrydowe. SWD oparte o bazę wiedzy - inteligentne systemy wspomagania decyzji. Projektowanie i realizacja inteligentnych SWD z zastosowaniem narzędzi sztucznej inteligencji (sieci neuronowe, algorytmy genetyczne, logika rozmyta).	2
W5	Współczesne tendencje rozwoju SWD. Hurtowni danych dla SWD. Technologie OLAP, eksploracja danych. Wielowymiarowa analiza danych. Systemy Business Intelligence. Wpływ SWD na funkcjonowanie organizacji. Metody oceny skuteczności działania SWD.	2
W6	Metody i narzędzia projektowania Systemów Wspomagania Decyzji. Struktura i funkcje SWD. Realizacja i implementacja SWD. Komunikacja z użytkownikiem, projektowanie interfejsu użytkownika. Infrastruktura i rodzaje SWD.	2
W7	Zastosowanie popularnych narzędzi do realizacji SWD (arkusze kalkulacyjne i systemy zarządzania bazami danych, zastosowanie metod optymalizacyjnych). Baza modeli SWD (modele analityczne, jednokryterialne i wielokryterialne matematycznego programowania, liniowe i nieliniowe, stochastyczne). Przewidywanie wyników za pomocą eksperymentów symulacyjnych. Przygotowywanie bazy danych na potrzeby SWD.	3
Razem		15
Laboratorium		
L1	Wykorzystywanie do wspomagania decyzji popularnych narzędzi programowych: arkusze kalkulacyjne MS Excel.	4
L2	Wykorzystywanie do wspomagania decyzji popularnych narzędzi programowych (przykładowo przy wykorzystaniu oprogramowania Microsoft Power BI) - wprowadzanie i integracja danych.	5
L3	Wykorzystywanie do wspomagania decyzji popularnych narzędzi programowych (przykładowo przy wykorzystaniu oprogramowania Microsoft Power BI) - analiza i obróbka danych.	5
L4	Wykorzystywanie do wspomagania decyzji popularnych narzędzi programowych (przykładowo przy wykorzystaniu oprogramowania Microsoft Power BI) - wizualizacja danych, wsparcie podejmowania decyzji.	8
L5	Opracowanie i przygotowanie praktycznego rozwiązania przykładowego problemu wspomagania podejmowania decyzji.	8

Razem							30
7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów							
Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
U_01				X		X	
K_01							X
8. Obciążenie pracą studenta							
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności					
Udział w wykładach		15					
Udział w ćwiczeniach							
Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach		30					
Udział w praktyce zawodowej							
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie							
Udział w konsultacjach		5					
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		45					
Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne		10					
Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne		20					
Przygotowanie do konsultacji		5					
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium		25					
Suma godzin pracy własnej studenta		60					
Sumaryczne obciążenie studenta		85					
Liczba punktów ECTS za zajęcia		4					
Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne		50					
Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne		2					
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość							
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość							

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Zarządzanie innowacjami
7. Kod zajęć	P 03
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia podstawowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	2

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	15				-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabywanie wiedzy w zakresie elementów, które składają się na system zarządzania innowacjami w przedsiębiorstwie produkcyjnym.
C2	Nabywanie umiejętności w zakresie jak motywować pracowników do działalności innowacyjnej, jak oceniać pomysły, jak podchodzić do wdrażania projektów i zarządzania postępowaniem prac w trakcie realizacji przedsięwzięć innowacyjnych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza w zakresie podstaw zarządzania na poziomie studiów I stopnia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w ugruntowany sposób narzędzia i metody z zakresu elementów składających się na system zarządzania innowacjami, czynniki wpływające i warunkujące potrzebę prowadzenia działalności innowacyjnej, możliwości poszukiwania informacji o rozwiązaniach innowacyjnych oraz możliwości ich ochrony	P7S_WG(O) – K_W03 P7S_WG(I) – K_W03
U_01	wykorzystywać poznane metody badawcze w opracowaniu analizując dostępne informacje wytyczne dla systemu zarządzania innowacjami, wymagania dla nowego rozwiązania innowacyjnego oraz opracować plan jej wdrożenia	P7S_UW(O) – K_U07 P7S_UW(I) – K_U07

K_01	wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie wprowadzania nowych technologii i innowacyjnych rozwiązań, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7S_KO(O) – K_K02					
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych							
Wykład							
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin					
W1	Współczesne problemy globalizacji i konkurencyjności przedsiębiorstw. Czynniki stymulujące kreatywność i innowacyjność.	2					
W2	Rodzaje innowacji. Ery rewolucji technologicznych.	2					
W3	Zarządzanie twórcze w organizacji (gromadzenie pomysłów i generowanie rozwiązań, kapitał intelektualny i in.). Analiza wartości i techniki twórczego myślenia.	2					
W4	Organizacja procesu projektowania innowacji.	2					
W5	Polityka naukowo-techniczna wspierania działalności innowacyjnej.	2					
W6	System zarządzania innowacjami w przedsiębiorstwie.	2					
W7	Metody i narzędzia projektowania innowacyjnych produktów i procesów.	2					
W8	Techniczno - ekonomiczna ocena przedsięwzięć innowacyjnych.	1					
Razem		15					
Ćwiczenia							
C1	Opracowanie założeń dla hipotetycznego przedsiębiorstwa: rodzaj działalności firmy, wyroby firmy, procesy, klienci, struktura organizacyjna.	3					
C2	Opracowanie założeń dla systemu zarządzania innowacjami w przedsiębiorstwie: charakterystyka systemu motywacyjnego, zbieranie i ocena pomysłów innowacyjnych, ocena ryzyka, ocena kosztów, badania, zadania, odpowiedzialności i uprawnienia osoby odpowiedzialnej za system w organizacji.	6					
C3	Analiza wybranego rozwiązania innowacyjnego: opis problemu, który spowodował powstanie innowacji, charakterystyka rozwiązania innowacyjnego, koszty i korzyści z innowacji, harmonogram wdrożenia w przedsiębiorstwie, identyfikacja zakłóceń, opracowanie planu awaryjnego na wypadek zakłóceń, analiza kosztów.	6					
Razem		15					
7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów							
Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				

U_01			X				
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	15
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	30
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	
Suma godzin pracy własnej studenta	25
Sumaryczne obciążenie studenta	55
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	2
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	25
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	1
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Zarządzanie wiedzą
7. Kod zajęć	P 04
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia podstawowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	2

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	15			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabycie wiedzy w zakresie koncepcji i zasad tworzenia systemów zarządzania wiedzą w organizacji oraz przedsiębiorstwie produkcyjnym.
C2	Nabycie umiejętności w zakresie koncepcji zarządzania wiedzą oraz właściwego wykorzystania metod i narzędzi informatycznych do pozyskiwania, przetwarzania i analizy wiedzy, jak również do zarządzania wiedzą.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza w zakresie technologii informacyjnych, informatyki na poziomie studiów I stopnia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w ugruntowany sposób narzędzia i metody z zakresu koncepcji i zasad tworzenia systemów zarządzania wiedzą w organizacji oraz w przedsiębiorstwie produkcyjnym	
U_01	wykorzystywać poznane metody badawcze w zakresie wykorzystania metod i technologii informacyjnych oraz oprogramowania do pozyskiwania, przetwarzania i analizy wiedzy, jak również do zarządzania wiedzą.	
K_01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Rola i cele zarządzania wiedzą. Znaczenie wiedzy w otoczeniu gospodarczym. Zasoby wiedzy w przedsiębiorstwie – główne składniki, cechy danych, proces uczenia się organizacji. Wiedza indywidualna a wiedza zbiorowa, wiedza jawna i ukryta. Kluczowe procesy zarządzania wiedzą – lokalizowanie, pozyskiwanie, zachowywanie, stosowanie. Rozwijanie wiedzy. Poziomy zarządzania wiedzą – zarządzanie normatywne, strategiczne i operacyjne.	3
W2	Komponenty systemu zarządzania wiedzą (Wiedza, Proces zarządzania, Stosunki ludzkie oparte na zaufaniu, Technologie informacyjne, Kultura organizacyjna zorientowana na wiedze, Elastyczna struktura organizacyjna, Wskaźniki wydajności/wykonania i nagrody, Wielowymiarowe pojęcia systemu ZW). Wdrażanie i użytkowanie systemów zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie.	3
W3	Technologie informacyjne w zarządzaniu wiedzą: Technologie internetowe, portale korporacyjne, wyszukiwarki internetowe, technologie OLAP i eksploracja danych. Metody wyszukiwania dokumentów. Analiza sieci społecznych.	3
W4	Kapitał intelektualny organizacji - jego wartość i pomiar. Mapowanie wiedzy. Sieci społeczne. Zarządzanie wiedzą w organizacji przy wykorzystaniu metody strategicznej karty wyników. Zrównoważona karta wyników w systemie Microsoft Dynamics AX. Formalizacja wiedzy o procesach biznesowych.	2
W5	Zastosowania narzędzi sztucznej inteligencji w zarządzaniu wiedzą. Systemy eksperckie – istota działania i struktura. Baza wiedzy. Metody pozyskiwania wiedzy, zagadnienie uczenia się maszyn. Metody reprezentacji wiedzy: deklaratywne (rachunek zdań, rachunek predykatów, stwierdzenia i reguły), proceduralne (ramy, sieci semantyczne, tabele decyzyjne).	2
W6	Elementy logiki rozmytej w reprezentacji wiedzy niepewnej. Zapis i weryfikacja baz wiedzy. Stosowanie systemów hybrydowych i technik „drążenia” danych w zarządzaniu wiedzą. Wielowymiarowe systemy pomiaru wiedzy. Metody i narzędzia eksploracji danych.	2
Razem		15

Laboratorium

L1	Rodzaje wiedzy i ich wpływ na efektywność zarządzania firmą (wiedza zasadnicza, zaawansowana i innowacyjna, wiedza jawna i ukryta, wiedza uświadamiana i nieuświadamiana. Sposoby zbierania i prezentacji wiedzy (mapy wiedzy, matryce kompetencji, hurtownie danych)	3
L2	Zaawansowana analiza danych i informacji pozyskiwanej na stronach WWW za pomocą MS Excel, w tym tabele przestawne oraz technologie OLAP.	3
L3	Prezentacja wiedzy w zintegrowanym pakiecie sztucznej inteligencji AITECH SPHinx. Szkieletowy system ekspertowy PC Shell 4.0. Tworzenie bazy wiedzy w PC Shell 4.0.	3
L4	Budowa sieci społecznych. Analiza sieci społecznych. Wykorzystanie analizy sieci społecznych do budowy organizacji opartej na wiedzy. Mapowanie procesów przepływów wiedzy w organizacji, identyfikacja kluczowych zasobów wiedzy, pomiar współpracy i wymiany wiedzy, identyfikacja liderów i analiza ról.	3
L5	Modele zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie (Model Nonaka i H. Takeuchi: SECI, model zasobowy, model procesowy), controlling zarządzania wiedzą). Studium przypadków. Kolokwium zaliczeniowy.	3
Razem		15

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01						X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	15
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	30
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	
Suma godzin pracy własnej studenta	25
Sumaryczne obciążenie studenta	55
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	2
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	25
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	1
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Praktyka zawodowa kierunkowa
7. Kod zajęć	PZK
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 1
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	5

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
	-				160	-

3. Cele zajęć

C1	Zapoznanie się z organizacją, technologią i funkcjonowaniem zakładu przemysłowego oraz nabycie praktycznych umiejętności przydatnych w przyszłej pracy zawodowej.
C2	Poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach, w wybranej branży merytorycznie związanej z kierunkiem studiów, wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej na studiach (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką zawodową).

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności w zakresie praktyki zawodowej studiów I stopnia.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, a także podstawowe oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych i indywidualnych form przedsiębiorczości	P7S_WG(O) – K_W12 P7S_WG(I) – K_W12
W_02	szczegółowe zasady dotyczące funkcjonowania zakładu przemysłowego, gdzie realizowany jest proces technologiczny oraz stosowane są nowe technologie i innowacje, a także nowoczesne systemy informatyczne	P7S_WG(O) – K_W16 P7S_WG(I) – K_W16
U_01	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i inspirować współpracowników w zakresie nowoczesnych technologii i innowacyjnych rozwiązań technicznych	P7S_UW(O) – K_U04 P7S_UW(I) – K_U04

U_02	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi dotyczące funkcjonowania zakładu przemysłowego, gdzie realizowany jest proces technologiczny oraz stosowane są nowe technologie i innowacje, a także nowoczesne systemy informatyczne	P7S_UW(O) – K_U17 P7S_UW(I) – K_U17
K_01	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie innowacyjnych rozwiązań w technice oraz nowoczesnych technologii z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym	P7S_KR(O) – K_K05

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
Praktyka zawodowa kierunkowa		
PZK1	Instruktaż z przepisów bhp i ppoż. obowiązujących na terenie przedsiębiorstwa. Struktura organizacyjna i informacyjna przedsiębiorstwa.	30
PZK2	Procesy i urządzenia technologiczne w procesie produkcyjnym. Dokumentacja techniczna i obieg dokumentów w przedsiębiorstwie. Systemy informacyjne i inne technologie wspomagające zarządzanie i projektowanie procesów w przedsiębiorstwie.	30
PZK3	Systemy nadzoru procesów technologicznych. Systemy zarządzania i kontroli jakości, transportu oraz logistyki przedsiębiorstwa. Zapoznanie z praktycznymi aspektami kontroli i diagnostyki mechaniki i mechatroniki maszyn, urządzeń i pojazdów samochodowych.	25
PZK4	Planowanie i realizacja prac na podstawie dokumentacji technicznej (rysunków, schematów i opisów technicznych). Metodologia realizacji czynności montażu, demontażu, konserwacji elementów urządzeń mechatronicznych i elektronicznych.	25
PZK5	Metodologia oraz metody regulacji, pomiarów parametrów kontrolnych i kontroli stanu technicznego urządzeń i systemów mechatronicznych. Metodologia prowadzenia napraw zgodnie z instrukcją i dokumentacją techniczną.	25
PZK6	Zapoznanie z organizacją działu produkcji, organizacją i technologią wytwarzania, zasadami i warunkami realizacji zamówień zewnątrz i wewnątrz, zasadami ewidencji i rozliczania produkcji, gospodarką magazynową, transportową i logistyczną.	25
Razem		160

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01							X
W_02							X
U_01							X
U_02							X
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	160
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	160
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	
Suma godzin pracy własnej studenta	160
Sumaryczne obciążenie studenta	160
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	5
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	160
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	5
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	<i>Praktyka zawodowa specjalnościowa I</i>
7. Kod zajęć	PZS
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	11

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
	-				320	-

3. Cele zajęć

C1	Zapoznanie się z organizacją, technologią i funkcjonowaniem zakładu przemysłowego oraz nabycie praktycznych umiejętności przydatnych w przyszłej pracy zawodowej.
C2	Poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach, w wybranej branży merytorycznie związanej z kierunkiem studiów, wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej na studiach (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką zawodową).

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności w zakresie praktyki zawodowej kierunkowej z sem. II.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, a także podstawowe oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych i indywidualnych form przedsiębiorczości	P7S_WG(O) – K_W12 P7S_WG(I) – K_W12
W_02	szczegółowe zasady dotyczące funkcjonowania zakładu przemysłowego, gdzie realizowany jest proces technologiczny oraz stosowane są nowe technologie i innowacje, a także nowoczesne systemy informatyczne	P7S_WG(O) – K_W16 P7S_WG(I) – K_W16
U_01	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i inspirować współpracowników w zakresie nowoczesnych technologii i innowacyjnych rozwiązań technicznych	P7S_UW(O) – K_U04 P7S_UW(I) – K_U04

U_02	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi dotyczące funkcjonowania zakładu przemysłowego, gdzie realizowany jest proces technologiczny oraz stosowane są nowe technologie i innowacje, a także nowoczesne systemy informatyczne	P7S_UW(O) – K_U17 P7S_UW(I) – K_U17
K_01	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie innowacyjnych rozwiązań w technice oraz nowoczesnych technologii z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym	P7S_KR(O) – K_K05

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
Praktyka zawodowa kierunkowa		
PZK1	Instruktaż z przepisów bhp i ppoż. obowiązujących na terenie przedsiębiorstwa. Zapoznanie się ze stanowiskiem pracy, procedurami i obowiązkami.	25
PZK2	Zapoznanie się ze strukturą produkcyjną, organizacyjną przedsiębiorstwa.	30
PZK3	Systemy informacyjne i inne technologie wspomagające zarządzanie i projektowanie procesów w przedsiębiorstwie.	30
PZK4	Procesy i urządzenia technologiczne. Dokumentacja techniczna oraz obieg dokumentów w przedsiębiorstwie.	30
PZK5	Zapoznanie z praktycznymi aspektami kontroli i diagnostyki stosowanych maszyn i urządzeń.	30
PZK6	Planowanie i realizacja prac na podstawie dokumentacji technicznej tj. rysunków, schematów i opisów technicznych.	30
PZK7	Metodologia realizacji czynności montażu, demontażu, konserwacji elementów urządzeń mechatronicznych i elektronicznych.	30
PZK8	Metodologia oraz metody regulacji, pomiarów parametrów kontrolnych i kontroli stanu technicznego urządzeń i systemów mechatronicznych.	30
PZK9	Metodologia prowadzenia napraw zgodnie z instrukcją i dokumentacją techniczną.	30
PZK10	Zapoznanie z organizacją działu produkcji, organizacją i technologią wytwarzania, kontroli jakości.	25
PZK11	Praktyczne zapoznanie się z metodologią i techniką projektowania wybranych elementów związanych z profilem zakładu.	30
Razem		320

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01							X
W_02							X
U_01							X
U_02							X

K_01							X
8. Obciążenie pracą studenta							
		Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
		<i>Udział w wykładach</i>					
		<i>Udział w ćwiczeniach</i>					
		<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>					
		<i>Udział w praktyce zawodowej</i>			320		
		<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>					
		<i>Udział w konsultacjach</i>					
		Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia			320		
		<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>					
		<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>					
		<i>Przygotowanie do konsultacji</i>					
		<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>					
		Suma godzin pracy własnej studenta			320		
		Sumaryczne obciążenie studenta			320		
		<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>			11		
		<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>			320		
		<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>			11		
		<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>					
		<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>					

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Praktyka zawodowa specjalnościowa II
7. Kod zajęć	PZS
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	11

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
	-				320	-

3. Cele zajęć

C1	Zapoznanie się z organizacją, technologią i funkcjonowaniem zakładu przemysłowego oraz nabycie praktycznych umiejętności przydatnych w przyszłej pracy zawodowej.
C2	Poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach, w wybranej branży merytorycznie związanej z kierunkiem studiów, wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej na studiach (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką zawodową).

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza i umiejętności w zakresie praktyki zawodowej kierunkowej z sem. II.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, a także podstawowe oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych i indywidualnych form przedsiębiorczości	P7S_WG(O) – K_W12 P7S_WG(I) – K_W12
W_02	szczegółowe zasady dotyczące funkcjonowania zakładu przemysłowego, gdzie realizowany jest proces technologiczny oraz stosowane są nowe technologie i innowacje, a także nowoczesne systemy informatyczne	P7S_WG(O) – K_W16 P7S_WG(I) – K_W16
U_01	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i inspirować współpracowników w zakresie nowoczesnych technologii i innowacyjnych rozwiązań technicznych	P7S_UW(O) – K_U04 P7S_UW(I) – K_U04

U_02	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi dotyczące funkcjonowania zakładu przemysłowego, gdzie realizowany jest proces technologiczny oraz stosowane są nowe technologie i innowacje, a także nowoczesne systemy informatyczne	P7S_UW(O) – K_U17 P7S_UW(I) – K_U17
K_01	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie innowacyjnych rozwiązań w technice oraz nowoczesnych technologii z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym	P7S_KR(O) – K_K05

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
Praktyka zawodowa kierunkowa		
PZK1	Instruktaż z przepisów bhp i ppoż. obowiązujących na terenie przedsiębiorstwa. Zapoznanie się ze stanowiskiem pracy, procedurami i obowiązkami.	25
PZK2	Zapoznanie się ze strukturą produkcyjną, organizacyjną przedsiębiorstwa.	25
PZK3	Systemy informacyjne i inne technologie wspomagające zarządzanie i projektowanie procesów w przedsiębiorstwie.	30
PZK4	Procesy i urządzenia technologiczne. Dokumentacja techniczna oraz obieg dokumentów w przedsiębiorstwie.	25
PZK5	Systemy nadzoru procesów technologicznych. Systemy zarządzania i kontroli jakości, transportu oraz logistyki przedsiębiorstwa.	25
PZK6	Zapoznanie z praktycznymi aspektami kontroli świadczonych usług.	30
PZK7	Planowanie i realizacja prac na podstawie dokumentacji technicznej.	25
PZK8	Metodologia realizacji usług transportowych.	30
PZK9	Metodologia oraz metody regulacji, pomiarów parametrów kontrolnych i kontroli stanu technicznego urządzeń.	30
PZK10	Metodologia prowadzenia napraw zgodnie z instrukcją i dokumentacją techniczną.	25
PZK11	Praktyczne zapoznanie się z metodologią i techniką projektowania wybranych elementów związanych z profilem zakładu.	25
PZK12	Zapoznanie się z zasadami i warunkami realizacji zamówień zewnątrz i wewnątrz, ewidencji i rozliczania zleceń, gospodarką magazynową, transportową i logistyczną.	25
Razem		320

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01							X
W_02							X
U_01							X

U_02							X
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	320
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	
Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	320
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	
Suma godzin pracy własnej studenta	320
Sumaryczne obciążenie studenta	320
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	11
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	320
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	11
<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	
<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	