

**OPIS PRZEDMIOTU KSZTAŁCENIA**

<b>Nazwa przedmiotu</b> Projekt inżynierski II					
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Instytut Matematyki					
<b>Kierunek</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Specjalizacja</b>	<b>Semestr/y</b>	<b>Poziom kształcenia i profil kształcenia</b>	<b>Forma studiów</b>
Informatyka	Programowanie	-	7	SPS/ praktyczny	stacjonarne/ niestacjonarne
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> Pracownicy posiadający co najmniej stopień doktora. Zaleca się, by Seminarium dyplomowe było prowadzone przez tę samą osobą, która będzie prowadzić przedmiot Projekt inżynierski.					
<b>Formy zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>				<b>Liczba punktów ECTS</b>
	<b>N (nauczyciel)</b>		<b>S (student)</b>		
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	
<b>(CL) ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>60</b>	<b>36</b>	<b>115</b>	<b>139</b>	<b>7</b>
Rozwiązywanie problemów powierzonych podczas zajęć			20	30	
Analiza literatury i dokumentacji			10	15	
Realizacja prac projektowych			85	94	
<b>Razem</b>	<b>60</b>	<b>36</b>	<b>115</b>	<b>139</b>	<b>7</b>
<b>Metody dydaktyczne</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (CL) zajęcia laboratoryjne związane z realizowaną pracą, zajęcia praktyczne z wykorzystaniem komputera, części komputerowych a także sprzętu i oprogramowania specjalistycznego</li> <li>• (CL), (S) konsultacje indywidualne i grupowe</li> <li>• (CL), (S) konsultacje indywidualne oraz drogą elektroniczną z opiekunem realizowanej pracy dyplomowej</li> <li>• (S) zajęcia audytorijne (prezentowanie przygotowanych fragmentów prac dyplomowych, udział w dyskusji nad tezami prac przygotowanych przez innych uczestników)</li> </ul>					
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>					
<p>A. Wymagania formalne: zaliczenie przedmiotów, których tematyka jest zgodna z tematem pracy, zaliczenie V semestru studiów</p> <p>B. Wymagania wstępne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia z poprzednich semestrów, związanych merytorycznie z pracą dyplomową</li> <li>• umiejętności wykorzystania poznanych w czasie studiów narzędzi do rozwiązania postawionych problemów</li> <li>• świadomość własnych zainteresowań z zakresu programowania</li> </ul>					
<b>Cele przedmiotu</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nabycie umiejętności realizowania przedsięwzięć projektowych.</li> <li>2. Przygotowanie pracy inżynierskiej o charakterze praktycznym. Podczas przygotowywania pracy student musi wykazać się znajomością i umiejętnością wykorzystania odpowiednich narzędzi inżynierskich. Zaleca się by rezultatem pracy był produkt – w szczególności oprogramowanie tak, by student mógł przejść przez kolejne fazy procesu wytwarzania oprogramowania w zespole projektowym bądź indywidualnie, zgodnie z wybraną metodyką, adekwatnie do wymagań pozyskiwanych od opiekuna projektu inżynierskiego i przez niego weryfikowanych. Ważnym elementem pracy jest konieczność oszacowania możliwości zespołu i/lub własnych i uzgodnienie z opiekunem odpowiedniego zakresu wymagań w stosunku do planowanego produktu oraz dokumentacji realizowanych zadań i powstających w nich koncepcji, prototypów, składowych produktu końcowego. Rolą opiekuna jest wskazywanie możliwości i weryfikowanie efektów (szczególnie w zakresie zarządzania projektem i raportowania uzyskiwanych wyników), ale również w miarę możliwości pomoc merytoryczna w dziedzinie problemu i aspektach technologicznych realizacji produktu.</li> </ol>					
<b>Treści programowe</b>					
Podczas zajęć student realizuje zadania związane z tematem pracy dyplomowej. Temat pracy jest ustalany na					

*Seminarium dyplomowym* wraz z promotorem. Student podczas zajęć realizuje projekt indywidualny lub projekt zespołowy z wydzielonymi elementami indywidualnymi, którego rezultatem powinien być produkt.

Zakres przygotowania projektu inżynierskiego obejmuje:

- sformułowanie problemu inżynierskiego będącego tematem projektu,
- określenie celu i zakresu projektu,
- ustalenie etapów i zadań do realizacji projektu,
- przyjęcie rozwiązań technicznych, zarządzania lub/i ekonomicznych, które będą wykorzystane w projekcie,
- wyniki końcowe i wnioski.

#### **Efekty kształcenia**

##### **Umiejętności**

**U\_01** Stosuje optymalne rozwiązania w realizowanych pracach projektowych.

**U\_02** Tworzy dokumentację techniczną dla realizowanych projektów.

**U\_03** Wymyśla oryginalne rozwiązania dla praktycznych problemów inżynierskich.

**U\_04** Potrafi zaprojektować i zaimplementować aplikację zgodnie ze zidentyfikowanymi wymaganiami, przy użyciu właściwie dobranych technik i narzędzi, dostarczając produkt w pełni funkcjonalny dla użytkownika końcowego.

**U\_05** Analizuje krytycznie dostępne informacje związane z realizowaną pracą dyplomową.

**U\_06** Korzysta z dokumentacji technicznych w języku polskim i obcym.

**U\_07** Redaguje samodzielnie, w sposób zrozumiały i merytorycznie poprawny poszczególne elementy tekstu pracy i dokumentów z nią związanych.

##### **Kompetencje społeczne**

**K\_01** Pracuje samodzielnie mając świadomość zakresu swojej wiedzy i umiejętności oraz potrafi określić priorytetowe cele związane z przygotowywanym projektem inżynierskim, a także potrafi uzasadniać przyjętą drogę postępowania

**K\_02** Potrafi wspólnie planować i pracować w zespole tworzącym oprogramowanie, adekwatnie do odgrywanej roli (dotyczy tylko przypadków, gdy praca dyplomowa realizowana będzie zespołowo)

**K\_03** Wykazuje kreatywność w związku z rozwiązywanymi problemami

**K\_04** Dostrzega społeczny kontekst i znaczenie rozwiązywanych przez inżyniera problemów

**K\_05** Rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej wystrzegając się wszelkich plagiatów

**K\_06** Wykonuje swoje zadania sumiennie i punktualnie oraz jest odpowiedzialny za swoje działania

#### **Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne**

##### **A. Sposób zaliczenia**

CL – zaliczenie z oceną

##### **B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów**

Zaliczenie semestru VII następuje na podstawie po przedstawieniu gotowego produktu. Ocenie podlega zgodność z przyjętym zakresem prac oraz jakość wykonanego produktu – efekty: U\_01, U\_02, U\_03, U\_04, K\_01, K\_02, K\_03, K\_04

#### **Matryca efektów kształcenia dla przedmiotu**

<b>Numer (symbol) efektu kształcenia</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla programu</b>	<b>Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/ obszarów</b>
U_01	K1_U06, K1_U22, K1_U28	P6S_UW
U_02	K1_U39	P6S_UW
U_03	K1_U09	P6S_UW
U_04	K1_U08, K1_U10, K1_U36	P6S_UW
U_05	K1_U39	P6S_UW
U_06	K1_U39	P6S_UW
U_07	K1_U39, K1_U21	P6S_UW
K_01	K1_K01	P6S_KK
K_02	K1_K07, K1_K04	P6S_KO

K_03	K1_K02	P6S_KO
K_04	K1_K05	P6S_KR
K_05	K1_K06	P6S_KR
K_06	K1_K05	P6S_KR
<b>Wykaz literatury</b> <b>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</b> 1. Literatura indywidualnie zalecana przez opiekuna realizowanego projektu inżynierskiego 2. Literatura zgodna z tematyką pracy dyplomowej <b>B. Literatura uzupełniająca</b> 1. Zasoby internetowe dotyczące tematyki pracy dyplomowej		
<b>Kontakt</b> dr Ryszard Motyka ryszard.motyka@apsl.edu.pl		