

1.	<b>Field of study</b>	<b>Computer Science</b>
2.	Academic year of entry	2017/2018 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Programowanie wieloplatformowe

**Module code:** 08-IO1S-13-PW

**1. Number of the ECTS credits:** 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
PW_K_8	Student posiada kompetencje w zakresie pracy grupowej nad projektem, przejawiające się w umiejętności przedsiębiorczego planowania podzadań, metod ich realizacji oraz samodoskonalenia się w zarządzaniu projektem.	K_1_A_I_K03 K_1_A_I_K05 K_1_A_I_K06	1 1 1
PW_K_9	Student rozumie potrzebę i potrafi rozwijać swoje kompetencje zawodowe, w tym kompetencje w zakresie przedsiębiorczego współdziałania z użytkownikiem w zakresie ustalania i formułowania wymagań funkcjonalnych i нефункциональных dla realizowanego oprogramowania.	K_1_A_I_K01 K_1_A_I_K02	1 1
PW_U_4	Student potrafi tworzyć aplikacje przenośne na poziomie kodu źródłowego jak i wynikowego. Potrafi dokonywać kompilacji skróśnej, wykorzystywać symulatory.	K_1_A_I_U15 K_1_A_I_U16 K_1_A_I_U17	2 2 2
PW_U_5	Student potrafi programować z wykorzystaniem przenośnych bibliotek, potrafi dobierać odpowiednie narzędzia i języki programowania, wykorzystywać grafikę i elementy multimedialne.	K_1_A_I_U16 K_1_A_I_U17 K_1_A_I_U23	1 1 1
PW_U_6	Student potrafi wykorzystywać wzorce projektowe w celu uzyskania przenośności oprogramowania, tworzyć biblioteki niezależne od środowiska sprzętowego i systemowego, wykorzystywać kompilacje warunkową, wykorzystywać interpretery, maszyny wirtualne.	K_1_A_I_U19 K_1_A_I_U23	1 1
PW_U_7	Student posiada umiejętności w zakresie projektowania aplikacji przenośnych na poziomie kodu źródłowego i wynikowego, potrafi dobierać odpowiednie języki, biblioteki i narzędzia adekwatnie do potrzeb jak i wymagań platform docelowych.	K_1_A_I_U01 K_1_A_I_U02 K_1_A_I_U03	1 1 1
PW_W_1	Student zna problematykę programowania niezależnego od platformy sprzętowej i systemowej, potrafi dobierać języki		

	programowania, biblioteki, środowiska programistyczne adekwatne do postawionego zadania oraz ustalonych wymagań w zakresie przenośności.	K_1_A_I_W04 K_1_A_I_W09 K_1_A_I_W10	1 1 1
PW_W_2	Student rozumie koncepcję API, potrafi z niego korzystać oraz konstruować kod niezależny od API. Student zna języki, biblioteki i środowiska wieloplatformowe, rozumie ich możliwości, ograniczenia i zakres stosowalności.	K_1_A_I_W09 K_1_A_I_W10 K_1_A_I_W12	1 1 1
PW_W_3	Student zna wielowarstwową strukturę oprogramowania narzędziowego, rozumie ograniczenia, wady i zalety programowania w obrębie każdej z warstw, rozumie w jaki sposób dobierać narzędzi dla uzyskania efektu wieloplatformowości aplikacji.	K_1_A_I_W12 K_1_A_I_W14 K_1_A_I_W15	1 1 1

3. Module description	
<b>Description</b>	Celem zajęć w ramach modułu Programowanie wieloplatformowe jest wyrobienie umiejętności programowania wieloplatformowego, zapewniającego przenośność aplikacji na poziomie kodu źródłowego i/lub kodu wynikowego oraz zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie wykorzystania tych umiejętności w tworzeniu przenośnych aplikacji, zarówno klasy desktop jak i WWW. Zajęcia realizowane w ramach modułu mają zaowocować zdolnością konstruowania wieloplatformowych aplikacji, poprzedzoną właściwą analizą wymagań systemowych, sprzętowych, doбором właściwych języków, metod, bibliotek i narzędzi programistycznych.
<b>Prerequisites</b>	

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
PW_w_1	Test zaliczeniowy	Test zawierający pytania zamknięte i/lub otwarte, pozwalających na sprawdzenie wiedzy i umiejętności w zakresie programowania wieloplatformowego.	PW_U_4, PW_U_5, PW_U_6, PW_U_7, PW_W_1, PW_W_2, PW_W_3
PW_w_2	Prace kontrolne	Kolokwia sprawdzające wiedzę i umiejętności w zakresie poszczególnych działów kształcenia w zakresie programowania w różnych środowiskach systemowych.	PW_U_4, PW_U_5, PW_U_6, PW_U_7, PW_W_1, PW_W_2, PW_W_3
PW_w_3	Sprawozdania grupowe	Realizacja projektów pozwalających na sprawdzenie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji w grupowym rozwiązywaniu praktycznych problemów z zakresu programowania wieloplatformowego.	PW_K_8, PW_K_9, PW_U_4, PW_U_5, PW_U_6, PW_U_7, PW_W_1, PW_W_2, PW_W_3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
PW_fs1	lecture	Przekazanie treści modułu w formie	10	Pogłębiona analiza materiałów wykładowych	10	PW_w_1

		<p>wербalnej, omówienie przykładowych problemów, metod ich rozwiązania, dyskusja możliwych wariantów rozwiązania. Szczegółowa analiza i dyskusja zagadnień trudnych, wskazanie elementów pracy indywidualnej oraz dodatkowych źródeł informacji w postaci strony internetowej modułu, wykorzystanie elementów kształcenia na odległość.</p>		<p>zamieszczonych na internetowej stronie przedmiotu i literatury obowiązkowej.</p>		
PW_fs2	laboratory classes	<p>Systematyczne rozwijanie umiejętności i kompetencji w zakresie programowania obiektowego, poprzez rozwiązywanie kolejnych problemów programistycznych pod nadzorem i ze wsparciem prowadzących, bazujące na zdobytej wiedzy.</p>	30	<p>Pogłębiona analiza przykładów aplikacji i tematów omawianych na laboratorium. Realizacja grupowego projektu programistycznego, rozwijającego umiejętności oraz kompetencje w zakresie programowania i pracy grupowej.</p>	40	PW_w_2, PW_w_3