

1.	Nazwa kierunku	informatyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Programowanie wieloplatformowe

Kod modułu: 08-IO1S-13-PW

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 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_K01 K_K03	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 niefunkcjonalnych dla realizowanego oprogramowania.	K_K02 K_K05	1 1
PW_U_4	Student potrafi tworzyć aplikacje przenośne na poziomie kodu źródłowego jak i wynikowego. Potrafi dokonywać kompilacji skróśnej, wykorzystywać symulatory.	K_U14 K_U15 K_U16	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_U15 K_U16 K_U22	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_U18 K_U22	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_U01 K_U02 K_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	K_W04	1

	zakresie przenośności.	K_W09	1
		K_W10	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_W09	1
		K_W10	1
		K_W12	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_W12	1
		K_W14	1
		K_W15	1

3. Opis modułu	
Opis	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.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
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. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PW_fs1	wykład	Przekazanie treści modułu w formie werbalnej, omówienie przykładowych problemów, metod ich rozwiązania, dyskusja możliwych wariantów rozwiązania. Szczegółowa analiza i dyskusja zagadnień	10	Pogłębiona analiza materiałów wykładowych zamieszczonych na internetowej stronie przedmiotu i literatury obowiązkowej.	10	PW_w_1

		trudnych, wskazanie elementów pracy indywidualnej oraz dodatkowych źródeł informacji w postaci strony internetowej modułu, wykorzystanie elementów kształcenia na odległość.				
PW_fs2	laboratorium	Systematyczne rozwijanie umiejętności i kompetencji w zakresie programowania obiektowego, poprzez rozwiązywanie kolejnych problemów programistycznych pod nadzorem i ze wsparciem prowadzących, bazujące na zdobytej wiedzy.	30	Pogłębiona analiza przykładów aplikacji i tematów omawianych na laboratorium. Realizacja grupowego projektu programistycznego, rozwijającego umiejętności oraz kompetencje w zakresie programowania i pracy grupowej.	40	PW_w_2, PW_w_3