

## Program studiów podyplomowych

Ogólna charakterystyka studiów podyplomowych		
Wydział prowadzący studia podyplomowe:		Wydział Matematyki i Informatyki
Nazwa studiów podyplomowych:		Studia podyplomowe w zakresie programowania urządzeń mobilnych
Nazwa studiów podyplomowych w j. angielskim:		POSTGRADUATE DIPLOMA STUDIES IN THE FIELD OF MOBILE DEVICES PROGRAMMING
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji		6
Liczba semestrów:		2
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:		286
Łączna liczba punktów ECTS:		60
Cel studiów podyplomowych:	Działania lub zadania, które potrafi wykonywać osoba posiadająca kwalifikację <i>(należy określić, do czego przygotowują słuchaczy studia podyplomowe)</i> .	W dobie niezwykle dynamicznego rozwoju Technologii Mobilnych nieuniknione staje się wejście również z usługami edukacyjnymi do tego działu technologii. Urządzenia mobilne istnieją już w każdym aspekcie naszego życia. Smartfony i tablety stały się codziennością. Jesteśmy też o krok od ekspansji urządzeń typu wearables (np. Apple Watch). Zainteresowanie tymi technologiami z pewnością w najbliższym czasie nie zmaleje. Biorąc pod uwagę dotychczasowe wzrosty rynku aplikacji mobilnych jest to jedna z najważniejszych umiejętności programisty.

		Zajęcia w ramach tych studiów skupiają się na aspektach praktycznych tworzenia aplikacji mobilnych z wykorzystaniem różnorodnych technologii. Ograniczają do minimum podające formy zajęć, poszerzając maksymalnie część praktyczną.
	Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji <i>(należy opisać uzyskiwane przez słuchaczy nowe uprawnienia i kwalifikacje zawodowe niezbędne na rynku pracy).</i>	Absolwent Studiów Podyplomowych w zakresie Programowania Urządzeń Mobilnych zdobywa kwalifikacje związane z nowymi technologiami mobilnymi obejmujące wszystkie znaczące gałęzie współczesnego rynku urządzeń konsumenckich. Zdobyte umiejętności pozwolą na łatwe i efektywne przygotowywanie własnych aplikacji bądź zarządzanie zespołem developerów aplikacji mobilnych.
	Zapotrzebowanie na kwalifikację, przedstawione w kontekście trendów na rynku pracy, rozwoju nowych technologii, potrzeb społecznych, strategii rozwoju kraju lub regionu <i>(należy również uwzględnić opinie interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych).</i>	Proponowany program studiów powstał na podstawie wieloletnich doświadczeń w kształceniu na Wydziale Matematyki i Informatyki UMK. Przy jego tworzeniu uwzględniono preferencje i zainteresowania studentów i absolwentów. Program studiów, które mają charakter stricte praktyczny, ma na celu nabycie kompetencji przydatnych na rynku pracy w sektorach IT związanych z programowaniem urządzeń mobilnych.
	Możliwości wykorzystania kwalifikacji.	Programista aplikacji mobilnych w wiodących technologiach.
	Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze.	Brak w ZRK kwalifikacji o takim samym zestawie efektów. 1) ZRK: „Dyplom ukończenia studiów I stopnia na kierunku informatyka - Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu; Wydział Matematyki i Informatyki”; Kwalifikacje te poszerzone są o praktyczne umiejętności korzystania z szerokiego spektrum narzędzi pozwalających na efektywne i kreatywne tworzenie aplikacji mobilnych.
<b>Efekty kształcenia dla studiów podyplomowych*</b>		
<b>Symbol</b>	<b>Po ukończeniu studiów podyplomowych absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:</b>	
	<b>wiedza</b>	
<b>EK_W01</b>	Ma wiedzę na temat różnych technik programowania aplikacji na urządzenia mobilne	
<b>EK_W02</b>	Ma wiedzę na temat środowisk programistycznych działających na różnych systemach operacyjnych pozwalających na tworzenie aplikacji mobilnych	
<b>EK_W03</b>	Ma wiedzę na temat zasad projektowania interfejsów użytkownika	
<b>EK_W04</b>	Ma wiedzę na temat wzorców projektowych stosowanych w aplikacjach dla urządzeń mobilnych	
<b>EK_W05</b>	Ma wiedzę o rozwiązaniach związanych z pracą w chmurze	



EK_W06	Ma wiedzę na tematy urządzeń typu IoT i wearables					
EK_W07	Ma wiedzę na tematy związane z dystrybucją i bezpieczeństwem aplikacji mobilnych i systemów mobilnych					
EK_W08	Ma wiedzę na tematy związane z językami programowania aplikacji na urządzenia mobilne używane we współczesnych narzędziach					
EK_W09	Ma wiedzę na tematy związane z programowaniem gier na urządzenia mobilne					
EK_W10	Ma wiedzę na temat rozwiązań międzyplatformowych					
EK_W11	Ma wiedzę na temat programowania usług sieciowych					
EK_W12	Ma wiedzę na temat projektowania wydajnych i zorientowanych na oszczędność obliczeniowo-pamięciową algorytmów					
<b>umiejętności</b>						
EK_U01	Posiada umiejętności integrowania wiedzy z zakresu nowych technologii z innymi dyscyplinami naukowymi oraz stosowania ich w nietypowych sytuacjach profesjonalnych					
EK_U02	Samodzielnie korzysta z różnych źródeł nowoczesnych technologii/ potrafi czytać ze zrozumieniem teksty o zaawansowanym stopniu trudności.					
EK_U03	Posiada umiejętność oceny aspektów UX systemów mobilnych.					
EK_U04	Posiada użycia zaawansowanych systemów projektowania aplikacji mobilnych					
EK_U05	Potrafi projektować aplikacje mobilne różnego rodzaju i w różnych technologiach					
EK_U06	Potrafi dobierać oprogramowanie i technologie w zależności od przeznaczenia projektowanej aplikacji					
<b>kompetencje społeczne</b>						
EK_K01	Rozumie potrzebę kontynuowania kształcenia w ramach technologii mobilnych.					
EK_K02	Jest nastawiony na nieustanne zdobywanie nowej wiedzy, umiejętności i doświadczeń; rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych.					
<b>Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami kształcenia</b>						
Moduły kształcenia	Przedmioty	Liczba punktów ECTS	Charakter zajęć (teoretyczne/ praktyczne) T/P	Zakładane efekty kształcenia	Formy i metody kształcenia, zapewniające osiągnięcie efektów kształcenia	Sposób weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiąganych przez słuchacza
Podstawy języków programowania	Programowanie sieciowe Java	2	Warsztaty P	<b>Wiedza: EK_W08, EK_W11, EK_W12</b> <b>Umiejętności: EK_U01, EK_U05</b> <b>Kompetencje społeczne: EK_K01, EK_K02</b>	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zleczone

	Podstawy języka Swift i Objective-C	2	Warsztaty P	<b>Wiedza: EK_W08, EK_W11, EK_W12</b> <b>Umiejętności: EK_U01, EK_U05</b> <b>Kompetencje społeczne: EK_K01, EK_K02</b>	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
	Podstawy języka C#	2	Warsztaty P	<b>Wiedza: EK_W08, EK_W11, EK_W12</b> <b>Umiejętności: EK_U01, EK_U05</b> <b>Kompetencje społeczne: EK_K01, EK_K02</b>	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
Zastosowania technologii mobilnych	Podstawy projektowania interfejsów użytkownika	3	Wykład	<b>Wiedza: EK_W04, EK_W03</b> <b>Umiejętności: EK_U01, EK_U02, EK_U03</b> <b>Kompetencje społeczne: EK_K01, EK_K02</b>	Praca własna Pokaz Studium przypadku	Egzamin
	Zastosowania technologii mobilnych	3	Wykład	<b>Wiedza: EK_W07, EK_W04, EK_W09, EK_W01</b> <b>Umiejętności: EK_U01, EK_U02, EK_U06</b> <b>Kompetencje społeczne: EK_K01, EK_K02</b>	Praca własna Pokaz Studium przypadku	Egzamin
Systemy mobilne Windows	Programowanie aplikacji Universal Windows Platform	4	Warsztaty P	<b>Wiedza: EK_W07, EK_W04, EK_W09, EK_W03, EK_W02, EK_W01</b> <b>Umiejętności: EK_U01, EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06</b> <b>Kompetencje społeczne: EK_K01, EK_K02</b>	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone



	Internet of Things i Windows 10	4	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W06, EK_W04, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
	Wprowadzenie do Microsoft Azure	4	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W07, EK_W05, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
Systemy mobilne Apple	Programowanie aplikacji mobilnych dla systemu IOS	5	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W07, EK_W04, EK_W03, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U01, EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
	Programowanie gier 2D dla systemu IOS	3	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W04, EK_W09, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
	Wzorce projektowe iOS	4	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W06, EK_W04, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone

	Praca w chmurze (iCloud) i zastosowania komunikacji sieciowej	5	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W07, EK_W05, EK_W04, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
	Podstawy technologii wearables Apple	2	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W06, EK_W04, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
Rozwiązania wieloplatformowe	Aplikacje wieloplatformowe oparte o technologie webowe i PhoneGap	3	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W05, EK_W04, EK_W02, EK_W01, EK_W10 <b>Umiejętności:</b> EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
	Aplikacje wieloplatformowe oparte o C# (Xamarin)	3	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W07, EK_W04, EK_W02, EK_W01, EK_W10 <b>Umiejętności:</b> EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
	Programowanie gier wieloplatformowych w CocosSharp	2	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W04, EK_W09, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone

Systemy mobilne Google	Programowanie aplikacji mobilnych dla systemu Android (Java)	4	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W04, EK_W09, EK_W03, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U01, EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
	Bezpieczeństwo systemów mobilnych	4	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W07, EK_W04, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone
	Podstawy technologii wearables Android	4	Warsztaty P	<b>Wiedza:</b> EK_W06, EK_W04, EK_W02, EK_W01 <b>Umiejętności:</b> EK_U02, EK_U04, EK_U05, EK_U06 <b>Kompetencje społeczne:</b> EK_K01, EK_K02	Warsztaty Praca własna Pokaz programowania Projekty własne Studium przypadku	Praca słuchacza na zajęciach, zadania zlecone

Program studiów obowiązuje od semestru I roku akademickiego 2017/2018

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału \*\* Matematyki i Informatyki w dniu 10.05.2017 r.

(nazwa wydziału)

(data posiedzenia rady wydziału)

Dziekan  
Wydziału Matematyki i Informatyki

prof. dr hab. Sławomir Rybicki  
(podpis Dziekana)



\* Efekty kształcenia powinny być identyczne jak te wykazane w tabeli zgodności, która stanowi załącznik do wniosku o utworzenie studiów podyplomowych.

Objaśnienia oznaczeń:

EK - efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03, etc. – numer efektu kształcenia

\*\* W przypadku, gdy studia podyplomowe realizowane są wspólnie przez kilka wydziałów, program studiów musi być podpisany przez dziekanów wszystkich współpracujących wydziałów i wskazywać daty posiedzeń poszczególnych rad wydziałów.