

## PROGRAM STUDIÓW

### I INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: **Wydział Matematyki i Informatyki, Wydział Ekonomii i Zarządzania**
2. Nazwa kierunku: **informatyka i ekonometria**
3. Oferowane specjalności:
4. Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia**
5. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
6. Forma studiów: **stacjonarne**
7. Liczba semestrów: **6**
8. Łączna liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia: **182**
9. Łączna liczba godzin dydaktycznych: **2075**

10. Program uchwalony na posiedzeniu RW Matematyki i Informatyki w dn. 29.04.2015 r., RW Ekonomii i Zarządzania w dn. ...., obowiązuje od roku akademickiego: **2015/2016**

### II MODUŁY KSZTAŁCENIA

Moduły ( kod modułu: MK_1 oraz nazwa modułu)	Efekty kształcenia Wiedza Umiejętności Kompetencje społeczne (symbole)	Sposoby weryfikacji	Przedmioty/moduły	liczba punktów ECTS za przedmiot/moduł	WSKAŹNIKI ILOŚCIOWE - Punkty ECTS w ramach zajęć:							
					wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku, poziomowi i profilu kształcenia	o charakterze praktycznym	ogólnouczeniowych lub na innym kierunku (min. 2 pkt ECTS)	z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych (min. 5 pkt ECTS) - dla kierunków z innych obszarów nauk	z wychowania fizycznego	z języka obcego	z praktyk zawodowych
MK_1 Lektorat języka obcego I	1) Posiada podstawową wiedzę dotyczącą terminologii ekonometrycznej i informatycznej w językach obcych. 2) Potrafi przygotować w języku obcym streszczenie popularnego artykułu z ekonometrii i informatyki. 3) Potrafi przetłumaczyć na język polski popularny artykuł z ekonometrii lub informatyki opublikowany w języku obcym. 4) Umie przygotować w języku obcym autoprezentację, krótki referat dotyczący podstawowych pojęć ekonometrycznych i informatycznych. 5) Potrafi omówić w języku obcym wyniki analiz ekonometrycznych i informatycznych. 6) Potrafi napisać w języku obcym list nieformalny i oficjalny, raport.	Obserwacja ciągła podczas zajęć Zaliczenie pisemne/ustne, prezentacje prac domowych Zaliczenie pisemne/ustne, prezentacje prac domowych Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prac domowych Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prac domowych Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prac domowych	Język angielski I Język niemiecki I Język rosyjski I  student wybiera do realizacji jeden z powyższych przedmiotów	3,0	1,0		3,0			3,0		3,0

MK_2 Lektorat języka obcego II	<p>1) Posiada podstawową wiedzę dotyczącą terminologii ekonometrycznej i informatycznej w językach obcych.</p> <p>2) Potrafi przygotować w języku obcym raport, sprawozdanie oraz streszczenie popularnego artykułu z ekonometrii lub informatyki.</p> <p>3) Potrafi przetłumaczyć na język polski popularny artykuł z ekonometrii lub informatyki opublikowany w języku obcym.</p> <p>4) Umie przygotować w języku obcym autoprezentację, krótki referat dotyczący podstawowych pojęć ekonometrycznych i informatycznych.</p> <p>5) Potrafi omówić w języku obcym wyniki analiz ekonometrycznych i informatycznych.</p> <p>6) Potrafi napisać w języku obcym list nieformalny, e-mail z instrukcjami, opis.</p>	<p>Obserwacja ciągła podczas zajęć</p> <p>Zaliczenie pisemne/ustne, prezentacje prac domowych</p> <p>Zaliczenie pisemne/ustne, prezentacje prac domowych</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prac domowych</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prac domowych</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prac domowych</p>	<p>Język angielski II</p> <p>Język niemiecki II</p> <p>Język rosyjski II</p> <p>student wybiera do realizacji jeden z powyższych przedmiotów</p>	3,0	1,0		3,0			3,0		3,0
MK_3 Lektorat języka obcego III	<p>1) Posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą terminologii ekonometrycznej i informatycznej w językach obcych.</p> <p>2) Potrafi przygotować w języku obcym raport, sprawozdanie oraz streszczenie popularnego artykułu z ekonometrii lub informatyki.</p> <p>3) Potrafi przetłumaczyć na język polski popularny artykuł z ekonometrii lub informatyki opublikowany w języku obcym.</p> <p>4) Umie przygotować w języku obcym autoprezentację, krótki referat dotyczący podstawowych pojęć ekonometrycznych i informatycznych.</p> <p>5) Potrafi omówić w języku obcym wykresy oraz wyniki analiz ekonometrycznych i informatycznych.</p> <p>6) Potrafi napisać w języku obcym list/e-mail formalny, opis przedmiotu.</p> <p>7) Potrafi wyszukiwać i zrozumieć oraz dokonać analizy informacji z różnych źródeł, np. obcojęzycznej literatury fachowej związanej z informatyką lub ekonometrią.</p> <p>8) Bierze aktywny udział w dyskusjach prowadzonych w języku obcym.</p>	<p>Obserwacja ciągła podczas zajęć</p> <p>Zaliczenie pisemne/ustne, prezentacje prac domowych</p> <p>Zaliczenie pisemne/ustne, prezentacje prac domowych</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prac domowych</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prac domowych</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prac domowych</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prac domowych</p>	<p>Język angielski III</p> <p>Język niemiecki III</p> <p>Język rosyjski III</p> <p>student wybiera do realizacji jeden z powyższych przedmiotów</p>	3,0	1,0		3,0			3,0		3,0
MK_4 Lektorat języka obcego IV	<p>1) Posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą terminologii ekonometrycznej i informatycznej w językach obcych.</p> <p>2) Potrafi przygotować w języku obcym w formie pisemnej i ustnej raport, sprawozdanie oraz streszczenie popularnego artykułu z ekonometrii lub informatyki.</p> <p>3) Potrafi przetłumaczyć na język polski popularny artykuł z ekonometrii lub informatyki opublikowany w języku obcym.</p> <p>4) Umie przygotować w języku obcym autoprezentację, krótki referat dotyczący podstawowych pojęć ekonometrycznych i informatycznych.</p>	<p>Egzamin, kolokwia, prace domowe</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje rozwiązań zadań na zajęciach</p> <p>Egzamin, obserwacja ciągła podczas zajęć, prace domowe</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prace domowe, projekt</p>	<p>Język angielski IV</p> <p>Język niemiecki IV</p> <p>Język rosyjski IV</p> <p>student wybiera do realizacji jeden z powyższych przedmiotów</p>									

MK_4 Lektorat język:	<p>5) Potrafi omówić w języku obcym wykresy i wyniki analiz ekonometrycznych i informatycznych.</p> <p>6) Potrafi przygotować w języku obcym streszczenie pracy licencjackiej.</p> <p>7) Zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.</p> <p>8) Potrafi napisać list nieformalny, przemowę, rozprawkę.</p> <p>9) Potrafi wyszukiwać i zrozumieć oraz dokonać analizy informacji z różnych źródeł, np. obcojęzycznej literatury fachowej związanej z informatyką lub ekonomią.</p> <p>10) Potrafi prowadzić w języku obcym dyskusję w grupie oraz dokonać jej podsumowania. Ma umiejętność prowadzenia w języku obcym negocjacji, mediacji.</p>	<p>Obserwacja ciągła podczas zajęć</p> <p>Prace domowe, prezentacje rozwiązań zadań na zajęciach</p> <p>Egzamin pisemny/ustny, kolokwia, kartkówki</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje rozwiązań zadań na zajęciach</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje prezentacje rozwiązań zadań na zajęciach</p> <p>Obserwacja ciągła podczas zajęć, prezentacje rozwiązań zadań na zajęciach</p>		4,0	1,0		3,5				4,0		4,0	
Wychowanie fizyczne	Potrafi współdziałać w grupie	Obserwacja podczas zajęć	<p>Wychowanie fizyczne</p> <p>student zwolniony z zajęć (na podstawie zaświadczenia lekarskiego) realizuje przedmiot z oferty BZPSiA lub zajęcia w formie alternatywnej</p> <p>student niepełnosprawny realizuje zajęcia z wychowania fizycznego w formie alternatywnej</p>	1,0	1,0		1,0			1,0				
MK_6 Ochrona własności intelektualnej z elementami BHP	<p>1) Ma wiedzę o prawie autorskim i prawach pokrewnych</p> <p>2) Zna zasady BHP.</p> <p>3) Zna i rozumie podstawowe pojęcia z ochrony własności przemysłowej</p> <p>4) Potrafi stosować i interpretować prawo autorskie</p> <p>5) Potrafi pozyskać informację o BHP, prawie autorskim i własności przemysłowej w bazach danych, internecie, literaturze</p> <p>6) Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie</p>	<p>Obserwacja aktywności. Kolokwium</p> <p>Obserwacja aktywności. Kolokwium</p> <p>Obserwacja aktywności. Kolokwium</p> <p>Obserwacja aktywności. Kolokwium</p> <p>Obserwacja aktywności</p> <p>Obserwacja aktywności</p>	Ochrona własności intelektualnej z elementami BHP	1,0	1,0									
MK_7 Etyka informatyczna	<p>1) Zna główne problemy etyczne związane z zastosowaniami technologii informatycznych oraz z pracą zawodową informatyka</p> <p>2) Zna główne normy etyczne, kodeksy zawodowe informatyków oraz przykłady nieprzestrzegania tych norm i kodeksów</p> <p>3) Ma świadomość głównych problemów związanych z odpowiedzialnością zawodową informatyków</p>	<p>Praca semestralna, ocena aktywności w czasie zajęć</p> <p>Praca semestralna, ocena aktywności w czasie zajęć</p> <p>Ocena całokształtu postawy studenta w oparciu o jego pracę na zajęciach</p>	Etyka informatyczna	1,0	0,5				1,0					
MK_8 Przedmiot humanizujący	<p>1) Ma podstawową wiedzę związaną z wybraną dziedziną</p> <p>2) Potrafi formułować podstawowe pytania i problemy w danej dziedzinie</p> <p>3) Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania wiedzy i umiejętności z wybranej dziedziny</p>	<p>Dyskusja i obserwacja w trakcie zajęć, zaliczenie pisemne</p> <p>Dyskusja i obserwacja w trakcie zajęć, zaliczenie pisemne</p> <p>Dyskusja i obserwacja w trakcie zajęć, zaliczenie pisemne</p>	<p>Filozofia współczesna</p> <p>Historia sztuki</p> <p>Współczesne teorie społeczeństwa</p>	2,0	1,0				2,0					2,0



MK_12 Podstawy zarządzania	<p>3) Ma podstawową wiedzę dotyczącą technik komunikacji w organizacjach gospodarczych i etapów ich rozwoju</p> <p>4) Potrafi interpretować podstawowe kategorie z zakresu zarządzania, związki przyczynowo-skutkowe między nimi zachodzące w skali mikro- i makroekonomicznej</p> <p>5) Umie, z wykorzystaniem narzędzi zarządzania, opisywać i analizować procesy związane z funkcjonowaniem świata organizacji, rozumie zachowania organizacji i ludzi w zmieniającym się otoczeniu</p> <p>6) Umie formułować i rozwiązywać podstawowe problemy z zakresu zarządzania</p> <p>7) Umie wykorzystywać zdobytą wiedzę do podejmowania decyzji, rozstrzygania dylematów pojawiających się w pracy zawodowej</p> <p>8) Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania</p> <p>9) Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu</p> <p>10) Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy</p>	<p>Kolokwium, zaliczenie</p> <p>Kolokwium, zaliczenie</p> <p>Praca w grupach</p> <p>Dyskusja na zajęciach</p> <p>Praca w grupach</p> <p>Praca w grupach</p> <p>Dyskusja na zajęciach</p> <p>Praca w grupach</p>		3,0	2,0	3,0	2,0						
MK_13 Statystyka opisowa	<p>1) Zna sposoby zapisywania, prezentacji i analizy materiału statystycznego</p> <p>2) Zna metody opisu statystycznego jednowymiarowego rozkładu empirycznego (miary tendencji centralnej, miary zmienności, miary asymetrii i koncentracji)</p> <p>3) Zna metody opisu statystycznego związku pomiędzy dwoma cechami (budowa tablicy korelacyjnej, mierniki zależności stochastycznej i korelacyjnej)</p> <p>4) Zna metody analizy rozwoju zjawiska w czasie (miary dynamiki i analiza szeregów czasowych)</p> <p>5) Posiada umiejętność wyboru odpowiedniej charakterystyki dla opisu wybranego aspektu rozkładu empirycznego jednej cechy, zależności między cechami i dynamiki</p> <p>6) Potrafi wyznaczyć i zinterpretować miary statystyki opisowej</p> <p>7) Posiada podstawowe umiejętności samodzielnego analizowania i interpretacji zjawisk i procesów ilościowych w różnych dziedzinach życia gospodarczego i społecznego (w oparciu o zbiorowość generalną)</p> <p>8) Ma świadomość dalszego uczenia się, w tym w zakresie poznawania nowych metod statystycznych</p> <p>9) Twórczo postawa w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi</p>	<p>Egzamin, kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Egzamin, kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Egzamin, kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Egzamin, kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Egzamin, kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Egzamin, kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Egzamin, kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Egzamin, kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p>	Statystyka opisowa	4,0	2,0	4,0	2,5						
ość	<p>1) Zna podstawowe zasady prowadzenia rachunkowości w jednostce gospodarczej i przepisy prawne obowiązujące w tym zakresie</p> <p>2) Zna pojęcia z zakresu rachunkowości</p>	<p>Egzamin pisemny</p> <p>Egzamin pisemny</p>	Rachunkowość										

MK_14 Rachunkow	<p>3) Posiada umiejętność stosowania prostych technik ewidencji działalności gospodarczej związanych z księgowaniem operacji gospodarczych na kontach bilansowch. iak i wwnikowch.</p> <p>4) Posiada umiejętność grupowania podstawowych pozycji bilansowych oraz ustalania wyniku finansowego</p> <p>5) Ma świadomość znaczenia zasad rachunkowości wynikających z przepisów prawnych i obowiązujących standardów etycznych w rachunkowości</p>	<p>Kolokwium, praca w grupach, aktywność na zajęciach</p> <p>Kolokwium, praca w grupach, aktywność na zajęciach</p> <p>Praca w grupach, aktywność na zajęciach</p>		5,0	2,0	5,0	2,5						
MK_15 Finanse przedsiębiorstw	<p>1) Posiada wiedzę o podstawowych kategoriach i prawidłowościach związanych z finansami przedsiębiorstwa</p> <p>2) Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wykorzystywanych w gospodarce finansowej przedsiębiorstwa</p> <p>3) Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy i planowania finansowego w przedsiębiorstwie, pozyskania środków finansowych</p> <p>4) Posiada podstawową wiedzę o relacjach zachodzących między czynnikami ekonomicznymi a gospodarką finansową przedsiębiorstwa</p> <p>5) Wykorzystuje podstawową wiedzę teoretyczną i pozyskuje dane do analizowania przyczyn i przebiegu procesów i zjawisk związanych z finansami przedsiębiorstwa</p> <p>6) Posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych dotyczących gospodarki finansowej przedsiębiorstwa</p> <p>7) Wykorzystuje zdobytą wiedzę z zakresu finansów przedsiębiorstwa do rozstrzygania dylematów pojawiających się w pracy zawodowej</p> <p>8) Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu</p> <p>9) Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności</p>	<p>Kolokwium, egzamin</p> <p>Kolokwium, egzamin, praca w grupie</p> <p>Kolokwium, egzamin</p> <p>Kolokwium, egzamin</p> <p>Studium przypadków</p> <p>Prezentacje ustne</p> <p>Obserwacja ciągła na zajęciach</p> <p>Obserwacja ciągła na zajęciach</p> <p>Obserwacja ciągła na zajęciach</p>	Finanse przedsiębiorstw	5,0	2,0	5,0	3,0						
MK_16 Ekonomia matematyczna	<p>1) Zna matematyczną teorię popytu, produkcji i modele przedsiębiorstwa w krótkim i długim okresie</p> <p>2) Zna wybrane modele rynku i równowagi rynkowej, matematyczne modele wzrostu egzo- i endogenicznego</p> <p>3) Zna modele typu input-output (model Leontiewa)</p> <p>4) Posiada umiejętność abstrakcyjnego rozumienia powiązań i współzależności między zmiennymi mikroekonomicznymi</p> <p>5) Posiada podstawowe umiejętności opisu zjawisk mikroekonomicznych i makroekonomicznych językiem matematycznym</p> <p>6) Posiada podstawową umiejętność interpretacji modeli matematycznych w języku naturalnym</p> <p>7) Ma świadomość dalszego uczenia się, w tym w zakresie poznawania nowych modeli ekonomii matematycznej</p> <p>8) Twórcza postawa w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi</p>	<p>Kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p> <p>Kolokwium pisemne i udział w zajęciach</p>	Ekonomia matematyczna	2,0	1,0	2,0	1,5						

MK_17 Podejmowanie decyzji	<p>1) Ma wiedzę niezbędną do podejmowania decyzji ilościowych i jakościowych w podmiotach i organizacjach gospodarczych,</p> <p>2) Ma podstawową wiedzę na temat metod i narzędzi matematycznych wykorzystywanych do opisu zjawisk i procesów gospodarczych</p> <p>3) Umie formułować i rozwiązywać podstawowe problemy z zakresu ekonomii i zarządzania</p> <p>4) Potrafi budować, implementować i interpretować proste modele decyzyjne</p> <p>5) Ma umiejętność pozyskiwania i integracji informacji z różnych źródeł, w tym baz danych i literatury</p> <p>6) Umie przygotowywać prace i wystąpienia ustne dotyczące teorii podejmowania decyzji</p>	<p>Ocenianie ciągłe na ćwiczeniach, test sprawdzający</p> <p>Ocenianie ciągłe na ćwiczeniach, test sprawdzający</p> <p>Ocenianie ciągłe na ćwiczeniach, test sprawdzający</p> <p>Ocenianie ciągłe na ćwiczeniach, test sprawdzający</p> <p>Ocenianie ciągłe na ćwiczeniach, test sprawdzający</p> <p>Prezentacje studentów na ćwiczeniach</p>	<p>Teoria gier</p> <p>Negocjacje</p> <p>student wybiera do realizacji jeden z powyższych przedmiotów</p>	3,0	2,0	3,0	2,5						3,0
MK_18 Zarządzanie wartością przedsiębiorstwa	<p>1) Posiada wiedzę o podstawowych kategoriach i prawidłowościach związanych z zarządzaniem wartością przedsiębiorstwa</p> <p>2) Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i narzędzi wyceny wartości przedsiębiorstwa</p> <p>3) Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie czynników tworzących wartość przedsiębiorstwa</p> <p>4) Wykorzystuje podstawową wiedzę teoretyczną i pozyskuje dane do analizowania przyczyn i przebiegu procesów i zjawisk związanych z zarządzaniem wartością przedsiębiorstwa</p> <p>5) Wykorzystuje zdobytą wiedzę z zakresu zarządzania wartością przedsiębiorstwa do rozstrzygania dylematów pojawiających się w pracy zawodowej</p> <p>6) Potrafi przygotować prace i prezentacje poświęcone wybranym zagadnieniom z zakresu zarządzania wartością przedsiębiorstwa</p> <p>7) Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu</p>	<p>Kolokwium, zaliczenie pisemne</p> <p>Kolokwium, zaliczenie pisemne</p> <p>Kolokwium, zaliczenie pisemne</p> <p>Kolokwium, zaliczenie pisemne, studium przypadków</p> <p>Obserwacja ciągła na zajęciach</p> <p>Projekt, prezentacje multimedialne</p> <p>Obserwacja ciągła na zajęciach</p>	<p>Zarządzanie wartością przedsiębiorstwa</p>	3,0	1,0	3,0	1,5						
MK_19 Prawo gospodarcze	<p>1) Potrafi posługiwać się aktami prawnymi oraz rozumie prawidłowości rządzące zachowaniem podmiotów gospodarczych</p> <p>2) Umie ocenić uwarunkowania prawne mające wpływ na działalność gospodarczą, konsumenta czy producenta w różnych warunkach i otoczeniu</p> <p>3) Ma wiedzę na temat istoty prawa gospodarczego</p> <p>4) Potrafi ocenić skutki funkcjonujących przepisów prawnych w aspekcie działalności gospodarczej</p>	<p>Egzamin pisemny w formie zagadnień opisowych</p> <p>Egzamin pisemny w formie zagadnień opisowych</p> <p>Egzamin pisemny w formie zagadnień opisowych</p> <p>Egzamin pisemny w formie zagadnień opisowych</p>	<p>Prawo gospodarcze</p>	2,0	1,0	2,0	0,5						
matyczna I	<p>1) Zna wybrane pojęcia logiki matematycznej i teorii mnogości</p> <p>2) Potrafi podać podstawowe własności funkcji.</p>	<p>Egzamin, kolokwium (rozwiązywanie zadań), obserwacja aktywności studentów podczas ćwiczeń</p> <p>Egzamin, kolokwium (rozwiązywanie zadań), obserwacja aktywności studentów podczas ćwiczeń</p>	<p>Analiza matematyczna I</p>										

MK_20 Analiza matem	<p>3) Zna definicję ciągu i szeregu liczbowego. Potrafi obliczać granice ciągów liczb rzeczywistych na podstawowym poziomie trudności. Potrafi stosować kryteria badania zbieżności szeregów na podstawowym poziomie trudności.</p> <p>4) Zna i rozumie pojęcie ciągłości funkcji. Potrafi obliczać granice funkcji na podstawowym poziomie trudności.</p> <p>5) Zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Potrafi wykorzystać twierdzenia rachunku różniczkowego do badania przebiegu zmienności funkcji.</p>	<p>Egzamin, kolokwium (rozwiązywanie zadań), obserwacja aktywności studentów podczas ćwiczeń</p> <p>Egzamin, kolokwium (rozwiązywanie zadań), obserwacja aktywności studentów podczas ćwiczeń</p> <p>Egzamin, kolokwium (rozwiązywanie zadań), obserwacja aktywności studentów podczas ćwiczeń</p>		5,0	2,0	5,0	3,0						
MK_21 Analiza matematyczna II	<p>1) Zna podstawy rachunku całkowitego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Potrafi podać interpretację geometryczną całki oznaczonej. Oblicza całki na prostym poziomie trudności.</p> <p>2) Zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych. W szczególności potrafi wyznaczać ekstrema lokalne, globalne i warunkowe funkcji na podstawowym poziomie trudności.</p> <p>3) Zna podstawy rachunku całkowitego funkcji wielu zmiennych.</p>	<p>Egzamin, kolokwium (rozwiązywanie zadań), obserwacja aktywności studentów podczas ćwiczeń</p> <p>Egzamin, kolokwium (rozwiązywanie zadań), obserwacja aktywności studentów podczas ćwiczeń</p> <p>Egzamin, kolokwium (rozwiązywanie zadań), obserwacja aktywności studentów podczas ćwiczeń</p>	Analiza matematyczna II	5,0	2,0	5,0	3,0						
MK_22 Algebra liniowa	<p>1) Posługuje się podstawowymi pojęciami algebry liniowej (liniowa zależność lub zależność, baza, odwzorowanie liniowe)</p> <p>2) Zna i rozumie ważne twierdzenia algebry liniowej</p> <p>3) Posługuje się pojęciem macierzy, umie obliczyć wyznacznik, zna jego własności</p> <p>4) Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych i rozumie problem niejednoznaczności rozwiązania takiego układu</p> <p>5) Zna rachunek na liczbach zespolonych w zakresie czterech podstawowych działań i pierwiastkowania</p> <p>6) Zna rachunek macierzowy w zakresie dodawania, mnożenia, odwracania macierzy</p> <p>7) Potrafi w sposób przejrzysty i logiczny sformułować i umotywić swoje opinie oraz umie formułować sądy oparte na rozumowaniach matematycznych</p> <p>8) Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie i przez innych zadania</p>	<p>Kolokwia, prace domowe i egzamin</p> <p>Kolokwia, prace domowe i egzamin</p> <p>Kolokwia, kartkówki, prace domowe i egzamin</p> <p>Kolokwia, prace domowe i egzamin</p> <p>Kolokwia, prace domowe i egzamin</p> <p>Kolokwia, prace domowe i egzamin</p> <p>Kolokwia, prace domowe i egzamin</p> <p>Kolokwia i egzamin</p>	Algebra liniowa	5,0	2,0	5,0	3,0						
MK_23 Matematyka finansowa	<p>1) Zna podstawowe modele oprocentowania</p> <p>2) Posługuje się podstawowymi narzędziami wartości pieniądza w czasie oraz rachunku rent prostych</p> <p>3) Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia</p>	<p>Zaliczenie, kolokwia</p> <p>Zaliczenie, kolokwia, prace domowe</p> <p>Kolokwia, prace domowe i egzamin</p>	Matematyka finansowa	4,0	2,0	4,0	2,5						



MK_24 Rachunek prawdopodobieństwa	<p>1) Zna najważniejsze twierdzenia z zakresu probabilistyki dotyczące przestrzeni probabilistycznej, prawdopodobieństwa całkowitego i wzoru Bayesa, zdarzeń niezależnych, schematów prawdopodobieństwa, zmiennych losowych jedno i wielowymiarowych oraz ich parametrów liczbowych, zbieżności zmiennych losowych, praw wielkich liczb i centralnego twierdzenia granicznego.</p> <p>2) Posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej. Potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego.</p> <p>3) Potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów oraz omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w których te rozkłady występują.</p> <p>4) Umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa</p> <p>5) Potrafi wyznaczać parametry rozkładów zmiennych losowych. Potrafi wykorzystywać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw.</p> <p>6) Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.</p> <p>7) Potrafi współdziałać i pracować w grupie.</p>	<p>Kartkówki, egzamin</p> <p>Prace domowe, kolokwia, egzamin</p> <p>Kartkówki, egzamin</p> <p>Prace domowe, kolokwia, egzamin</p> <p>Prace domowe, kolokwia, egzamin</p> <p>Kartkówki, egzamin</p> <p>Obserwacja ciągła na zajęciach</p>	Rachunek prawdopodobieństwa	4,0	2,0	4,0	4,0						
MK_25 Badania operacyjne	<p>1) Potrafi modelować matematycznie realne problemy decyzyjne.</p> <p>2) Potrafi rozpoznawać i scharakteryzować metody optymalizacji liniowej, nieliniowej, dyskretniej, wielokryterialnej, w warunkach ryzyka i w warunkach niepewności.</p> <p>3) Umie wykorzystywać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją liniową i nieliniową.</p> <p>4) Umie modelować i rozwiązywać zadania programowania dyskretnego, w warunkach ryzyka i niepewności.</p> <p>5) Umie wykorzystywać dostępne programy wspomagające rozwiązywanie zagadnień decyzyjnych.</p> <p>6) Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.</p> <p>7) Potrafi samodzielnie wyszukiwać informację w literaturze również w języku obcym.</p>	<p>Prace domowe, kolokwia, egzamin</p> <p>Kartkówki, egzamin</p> <p>Prace domowe, kolokwia, egzamin</p> <p>Prace domowe, kolokwia, egzamin</p> <p>Kolokwia, egzamin</p> <p>Kartkówki, prace domowe</p> <p>Prace domowe</p>	Badania operacyjne	5,0	2,5	5,0	3,0						
MK_26 Statystyka matematyczna	<p>1) Zna podstawowe twierdzenia i techniki estymacji i testowania hipotez</p> <p>2) Zna podstawowe metody estymacji oraz testy służące do weryfikacji</p> <p>3) Umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi</p> <p>4) Umie prowadzić proste wnioskowanie statystyczne w zakresie estymacji punktowej, przedziałowej oraz testowania hipotez</p> <p>5) Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia</p>	<p>Kartkówki, zaliczenie</p> <p>Kartkówki, prace domowe, zaliczenie</p> <p>Kartkówki, prace domowe, zaliczenie</p> <p>Kartkówki, prace domowe, zaliczenie</p> <p>Kartkówki, prace domowe</p>	Statystyka matematyczna	4,0	2,0	4,0	3,0						





MK_34 Wstęp do	<p>5) Potrafi konwertować liczby w systemach liczbowych stosowanych w układach komputerowych</p> <p>6) Potrafi zweryfikować elementy budowy komputera</p> <p>7) Potrafi korzystać z systemów operacyjnych oraz zastosować aplikację użytkową do konkretnego zadania</p> <p>8) Potrafi opisać proces rozwoju informatyki we współczesnej cywilizacji oraz rozumie jego znaczenie i wpływ na życie jednostki i społeczeństwa</p>	<p>Kolokwium</p> <p>Kolokwium</p> <p>Kolokwium</p> <p>Ocena aktywności studenta w trakcie zajęć</p>		5,0	2,0	5,0	3,0						
MK_35 Algorytmy i struktury danych	<p>1) Zna podstawowe pojęcia i techniki dotyczące projektowania i analizy algorytmów</p> <p>2) Zna podstawowe struktury danych oraz wybrane algorytmy na nich działające</p> <p>3) Umie uporządkować rzędy wielkości podstawowych funkcji</p> <p>4) Umie zastosować i przeanalizować wybrane algorytmy oparte o metodę "dziel i zwyciężaj" w zakresie problemu sortowania i wyszukiwania</p> <p>5) Potrafi wykonać podstawowe operacje słownikowe na wybranych strukturach danych</p> <p>6) Umie zastosować przeszukiwanie grafu ważonego metodą wszerz w problemie wyszukiwania najkrótszych ścieżek</p> <p>7) Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się</p> <p>8) Potrafi sam wyszukiwać informacje w literaturze</p>	<p>Egzamin pisemny</p> <p>Egzamin pisemny</p> <p>Egzamin pisemny, kolokwium, aktywność na zajęciach</p> <p>Egzamin pisemny, kolokwium, aktywność na zajęciach</p> <p>Egzamin pisemny, kolokwium, aktywność na zajęciach</p> <p>Egzamin pisemny, kolokwium, aktywność na zajęciach</p> <p>Obserwacja studenta na zajęciach</p> <p>Obserwacja studenta na zajęciach</p>	Algorytmy i struktury danych	5,0	2,5	5,0	2,5						
MK_36 Podstawy sieci komputerowych	<p>1) Zna warstwowe modele protokołów ISO/OSI i TCP/IP oraz potrafi scharakteryzować ich poszczególne warstwy (zna zasadę działania podstawowych protokołów komunikacyjnych poszczególnych warstw)</p> <p>2) Umie skonfigurować interfejsy sieciowe urządzeń końcowych i obejrzeć zawartość pakietów docierających do urządzenia końcowego</p> <p>3) Umie skonfigurować wybrane usługi i serwery sieciowe</p> <p>4) Umie zaplanować spójną adresację sieci</p> <p>5) Kreatywnie rozwiązuje postawione zadania</p> <p>6) Potrafi systematycznie uzupełniać wiedzę dotyczącą technologii sieciowych</p>	<p>Pisemne zaliczenie wykładu</p> <p>Sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych</p> <p>Sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych</p> <p>Sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych</p> <p>Obserwacja pracy studenta na zajęciach i ocena aktywności</p> <p>Obserwacja pracy studenta na zajęciach i ocena aktywności</p>	Podstawy sieci komputerowych	2,0	1,0	2,0	1,0						
7 Informatyka informatyczna	<p>1) Ma podstawową wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu technologii informacyjnych, informatyki ekonomicznej, analizy systemów informatycznych, funkcjonowania informatycznych systemów zarządzania</p> <p>2) Umie przygotowywać prace i wystąpienia ustne dotyczące zagadnień społeczno-gospodarczych i informatycznych</p>	<p>Test, kolokwium, prace wykonywane na zajęciach, prezentacja multimedialna</p> <p>Prezentacja multimedialna</p>	Informatyka ekonomiczna	3,0	2,0	3,0	1,5						

MK_3' ekc	3) Ma umiejętność pozyskiwania i integracji informacji z różnych źródeł, w tym baz danych i literatury 4) Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie 5) Potrafi współdziałać i pracować w grupie	Test, kolokwium, prace wykonywane na zajęciach Test, kolokwium Prezentacja multimedialna											
MK_38 Programowanie strukturalne	1) Potrafi opisać strukturę programu i podstawowe konstrukcje strukturalne w poznanym języku wysokiego poziomu 2) Potrafi tworzyć algorytmy opisujące proste problemy matematyczne i implementować programy na ich podstawie 3) Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami programistycznymi i sposobami programowania 4) Potrafi odpowiednio zaplanować swoją pracę programistyczną 5) Systematycznie uzupełnia swoją wiedzę z zakresu technik i sposobów programowania 6) Kreatywnie rozwiązuje problemy związane z programowaniem	Odpowiedź na pytanie na egzaminie pisemnym Obserwacja studenta na laboratorium oraz rozwiązanie przez studenta zadań na kolokwium Obserwacja studenta na laboratorium oraz rozwiązanie przez studenta zadań na kolokwium Obserwacja studenta na laboratorium oraz rozwiązanie przez studenta zadań na kolokwium Obserwacja studenta na laboratorium Obserwacja studenta na laboratorium oraz ocena realizowanych prac domowych	Programowanie strukturalne	4,0	2,0	4,0	3,5						
MK_39 Technologie informatyczne na rynkach kapitałowych	1) Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki analizy rynku kapitałowego 2) Ma podstawową wiedzę o funkcjonowaniu programów komputerowych do wspomagania podejmowania decyzji inwestycyjnych 3) Ma podstawową wiedzę dotyczącą technik analizy rynków kapitałowych 4) Potrafi przygotować prace i prezentacje poświęcone konkretnemu zagadnieniu z zakresu studiowanego kierunku 5) Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doszkalania się w dziedzinie technologii informatycznych na rynkach kapitałowych 6) Potrafi współdziałać i pracować w grupie	Test Test Test Praca pisemna, prezentacja multimedialna Test, sprawdzian ustny Praca pisemna, prezentacja multimedialna	Technologie informatyczne na rynkach kapitałowych	2,0	1,0	2,0	1,5						
MK_40 Wstęp do programowania obiektowego	1) Zna podstawowe pojęcia paradygmatu programowania obiektowego (klasa, obiekt, abstrakcja, enkapsulacja, dziedziczenie, metody wirtualne) i ich realizację w C++. 2) Zna metody definiowania i implementacji złożonych struktur danych i ich optymalnego wykorzystania. 3) Potrafi definiować struktury danych adekwatne do rozwiązywanego problemu. 4) Potrafi wykorzystywać istniejący kod do własnych potrzeb. 5) Potrafi zaprojektować i zaimplementować aplikację w oparciu o paradygmat programowania obiektowego. 6) Potrafi współpracować w zespole pracującym nad różnymi aspektami tego samego projektu.	Egzamin pisemny Egzamin pisemny Kolokwium Kolokwium Kolokwium Obserwacja pracy na zajęciach	Wstęp do programowania obiektowego	4,0	2,0	4,0	2,0						

MK_41 Bazy danych	<p>1) Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia baz danych (takie jak tabela, kolumna, wiersz, pole, typ pola, klucz główny, klucz obcy, relacja)</p> <p>2) Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy języka SQL</p> <p>3) Potrafi stworzyć struktury baz danych w wybranych systemach zarządzania bazami danych (np. MySQL, przy pomocy języka SQL)</p> <p>4) Potrafi zaprezentować logiczną strukturę bazy danych za pomocą tabel i relacji w formie graficznej za pomocą wybranych programów (np. MySQL, DBDesigner)</p> <p>5) Potrafi umieszczać i wyszukiwać konkretne informacje znajdujące się w bazie danych za pomocą zapytań w języku SQL</p> <p>6) Potrafi stosować proste czynności administracyjne związane z bazami danych np. tworzenie kopii zapasowych struktur i samych danych</p> <p>7) Systematycznie uzupełnia swoją wiedzę dotyczącą nowych trendów w dziedzinie informatyki na temat magazynowania danych komputerowych</p>	<p>Egzamin</p> <p>Egzamin</p> <p>Ocena zaprojektowanej bazy danych</p> <p>Ocena zaprojektowanej bazy danych</p> <p>Kolokwium, ocena ćwiczeń</p> <p>Kolokwium, ocena ćwiczeń</p> <p>Ocena aktywności studenta na zajęciach</p>	Bazy danych	4,0	2,0	4,0	2,0						
MK_42 Informatyczne systemy zarządzania	<p>1) Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie funkcjonowania informatycznych systemów zarządzania</p> <p>2) Ma podstawową wiedzę dotyczącą wykorzystania informatycznych systemów zarządzania</p> <p>3) Posiada umiejętność analizy zjawisk w dziedzinie informatycznych systemów zarządzania</p> <p>4) Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w dziedzinie informatycznych systemów zarządzania</p> <p>5) Potrafi współdziałać i pracować w grupie</p>	<p>Test, praca przy komputerze</p> <p>Test, praca przy komputerze</p> <p>Test, praca przy komputerze</p> <p>Test, sprawdzian ustny</p> <p>Praca pisemna, prezentacja multimedialna</p>	Informatyczne systemy zarządzania	3,0	1,0	3,0	2,5						
MK_43 Technologie sieciowe	<p>1) Ma ogólną wiedzę z zakresu projektowania, programowania i wdrażania systemów informatycznych oraz administrowania sieciami komputerowymi oraz podstawowych technologii tworzenia stron WWW</p> <p>2) Potrafi tworzyć i konfigurować rozwiązania sieciowe w wybranych technologiach</p> <p>3) Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie</p> <p>4) Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych</p>	<p>Egzamin pisemny</p> <p>Obserwacja i ocena pracy w laboratorium/sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń</p> <p>Obserwacja na zajęciach</p> <p>Obserwacja na zajęciach</p>	<p>Administracja sieciami komputerowymi</p> <p>Programowanie WWW</p> <p>student wybiera do realizacji jeden z powyższych przedmiotów</p>	5,0	2,0	5,0	3,0					5,0	
MK_44 Systemy informatyczne	<p>1) Ma podstawową wiedzę z zakresu analizy lub wdrażania systemów informatycznych</p> <p>2) Umie przygotowywać prace i wystąpienia ustne poświęcone konkretnemu zagadnieniu w dziedzinie systemów informatycznych</p> <p>3) Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w dziedzinie systemów informatycznych</p> <p>4) Potrafi współdziałać i pracować w grupie</p>	<p>Egzamin, test</p> <p>Praca pisemna, prezentacja multimedialna</p> <p>Test, sprawdzian ustny</p> <p>Prezentacja multimedialna</p>	<p>Analiza systemów informatycznych</p> <p>Projektowanie systemów informatycznych</p> <p>student wybiera do realizacji jeden z powyższych przedmiotów</p>	4,0	1,5	4,0	3,0					4,0	



MK_5 inn	3) Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania wiedzy i umiejętności z wybranej dziedziny	Dyskusja i obserwacja w trakcie zajęć, zaliczenie pisemne/ustne											
<b>ŁĄCZNA LICZBA punktów ECTS ZE WSZYSTKICH MODUŁÓW</b>			182,0	80,0	158,0	120,5	2,0	5,0	1,0	13,0	4,0	61,0	



### III WSKAŹNIKI PROCENTOWE

1. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich studentów:	44,00%
2. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów do wyboru (min. 30%):	33,50%
3. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, służących zdobywaniu umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych przez studentów kierunków o profilu praktycznym (powyżej 50%):	nie dotyczy
4. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem studiów, służących zdobywaniu pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych przez studentów kierunków o profilu ogólnoakademickim (powyżej 50%):	58,24%
5. Procentowy udział punktów ECTS dla każdego obszaru kształcenia, do którego przyporządkowany jest program studiów (jeżeli efekty kształcenia określone dla programu kształcenia wyodrębniono z kilku obszarów kształcenia) :	obszar nauk ścisłych - 63% obszar nauk społecznych - 37%
6. Procentowe udziały poszczególnych dziedzin nauki, do których odnosi się program studiów:	nauki matematyczne - 63% nauki ekonomiczne - 37%

### IV WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW ORAZ UZYSKIWANY TYTUŁ ZAWODOWY

Warunkiem ukończenia studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych programem studiów oraz przygotowanie pracy dyplomowej i zdanie egzaminu dyplomowego, a tym samym uzyskanie co najmniej 182 ECTS.  
Uzyskiwany tytuł zawodowy - licencjat.

(pieczętka i podpis Dziekana)

(pieczętka i podpis Dziekana)