



UNIVERSITETI I EVROPËS JUGLINDORE
УНИВЕРЗИТЕТ НА ЈУГОИСТОЧНА ЕВРОПА
SOUTH EAST EUROPEAN UNIVERSITY

Study program

Информациски системи и менаџмент (2022/2023)

Факултет	Современи науки и технологии
Циклус на студии	Трет циклус (докторски)
ECTS	180
Код	N-PhDISM
Титула	Доктор на науки по информациски системи и менаџмент
Архивски број на акредитација [180]	03-177/14
Архивски број на акредитација []	
Решение за почеток со работа	
Датум на акредитација	23.09.2022

Опис на програмата

Информациските системи и услуги се суштински дел од секојдневниот живот, без разлика дали станува збор за личен, социјален или професионален. Трендовите насочуваат на тоа дека овие алатки се непроценливи за бизнисите, заради фактот што ги поддржуваат нивните секојдневни процеси, обработуваат податоци и со користење на најнови технологии помагаат при донесување стратешки одлуки, со што на крајот поттикнуваат и дигиталните иновации.

Третиот циклус на докторски студии по **Информациски системи и менаџмент** при Факултетот за современи науки и технологии ги поддржува традиционалните ИТ-технологии со нагласок на бизнис ориентацијата кон индустријата. Оваа експертиза е широко позната дисциплина во континентална Европа. Таа се фокусира не само на техничките прашања, туку ги вклучува и информациските системи и структурните пристапи за моделирање и за анализа на деловните процеси и проблеми кон подобро управување (менаџмент) на различни процеси во приватно или јавно управување. Програмата е особено важна заради фактот што нуди и бара да научниците спроведат иновативни истражувања што ја опфаќаат сложената и возбудлива меѓусебна поврзаност на технологијата и информациските системи, економијата, јавната политика и управувањето.

Програмата претставува продолжение на едукацијата на кадрите, кои ги завршиле додипломските и последипломските студии. Програмата ќе овозможи повисок степен на усовршување во научните, истражувачките и професионалните области и во нивните самостојни истражувачки дејности, како и во академската и професионалната кариера. Со овој процес на студирање студентите ќе стекнат академски, интелектуални и технички компетенции и вештини за комуникации преку различни форми за подготвување за научно-истражувачка работа. Брзите промени во општеството наметнуваат и бараат нов пристап кон подготвување на новите генерации со научни звања, а целта е создавање менаџери со нови погледи и начин на размислување, развивање способности за предвидување на иднината и прифаќање на предизвиците и можностите кои ги нуди бизнисот во 21 век.

Докторските студии по Информациски системи и менаџмент вклучуваат широк спектар на теми и проблеми, но некои клучни области кои се предлагаат, но не се лимитирани, вклучуваат:

- Економија на дигитализација;
- Анализа на податоци од големи размери, вклучувајќи и машинско учење и вештачка интелигенција;
- Услуги за е-влада и паметно општество;
- Услуги за финансии и банкарство;
- Информациска безбедност и приватност;
- Трансдисциплинарни деловни услуги како што се:

1. Моделирање на информации за згради – дигитална трансформација во индустријата за архитектура, инженерство и градежништво;
2. Здравствена заштита и ИТ;
3. Мобилност и дигитален транспорт;
4. Дигитални права, заштита на податоци и управување со политики, и други.

Кариера

Програмата предвидува продолжување на образованието на кадри, кои имаат завршено додипломски и постдипломски студии. Програмата ќе им овозможи највисоко ниво на научно-истражувачката подготовка во професионална област и сопствени истражувачки активности, како и во професионална и академска кариера. Во овој процес на студирање, студентите ќе стекнат компетенции и академски, интелектуални и технички комуникациски вештини преку разни форми и ќе бидат подготвени за научно-истражувачка работа. Брзите промени во општеството наметнуваат и бара нови пристапи за подготовка на нови генерации на научни сознанија за потребите на општество базирано на знаење и се посветени на глобалниот пазар на трудот во областа на информациските системи и менаџментот.

Резултати од учењето

Знаење и разбирање

- Поседување знаење и разбирање во областа на информациските системи и менаџментот.
- Способност да се развијат и имплементираат оригинални и креативни идеи во средини каде што се преклопуваат или се меѓусебно поврзани области од информациските системи и менаџментот.
- Способност за примена на интердисциплинарни знаења и демонстрирање специјалистички компетенции во областа на информациските системи и менаџментот.

Примена на знаењето и разбирањето

- Способност за критичко, независно и креативно решавање на проблеми во нови, претходно несочени или средини за кои нема претходно искуство во мултидисциплинарен контекст на реална организациска средина.
- Планирање, администрирање и евалуација на независно истражување во областа на информациските системи врз основа на релевантни национални и меѓународни публикации.
- Креативност и оригиналност во толкувањето на знаењата за е-технолошките процеси и соодветна употреба на компјутерски алатки и средини врз основа на дефинирани техники за истражување.

Способност за проценка

- Способност за креативна интеграција и синтеза на знаење од повеќе области поврзани со компјутерските науки со користење компјутерски алатки и техники.
- Способност за справување со комплексни ситуации поврзани со процесите специфични за информациска технологија, за идентификација на соодветни специјализирани инстанци во областа на компјутерските науки и информатиката и за донесување издржани процени во ситуации на недостиг на комплетни информации или податоци и врз основа на лични, социјални и етички принципи и одговорности поврзани со примената на знаењето и разбирањето.

Комуникациски вештини

- Способност за јасно и недвосмислено комуницирање на заклучоци, резултати, студии и знаење на специјалисти од информациските системи со способност за приспособување на стилот и формата на изразување за неспецијалисти.
- Компетентност за критични, независни и креативно аргументирани истражувања, евалуација на методологии и

предлагање и бранење нови хипотези.

- Способност за иницирање, водење и за преземање одговорност за индивидуи и групи во случаи во кои комуникациските, организациските и дигиталните компетенции се од суштинска важност.

Вештини на учење

- Способност за идентификација на личните потреби и насоки за индивидуално и автономно дообразование и негово изведување самостојно и автономно во области на компјутерските науки.
- Способност за преземање одговорност за континуирано индивидуално учење во специјализирани и нови информациски технологии.

Листа на предмети

Семестар 1

- [C2012] [10.0 ЕКТС] **Квантитативни методи на истражување**
- [C2013] [10.0 ЕКТС] **Општа економија и теорија**
- [DET0103] [10.0 ЕКТС] **Напредни теми од информациски системи**

Семестар 2

- [C2017] [10.0 ЕКТС] **Методи на истражување на компјутерски науки**
- [10.0 ЕКТС] **Изборен стручен предмет**
- [10.0 ЕКТС] **Изборен стручен предмет**

Семестар 3

- [DET0105] [20.0 ЕКТС] **Подготвување и поднесување на пријавата за темата за докторската дисертација - истражување**
- [DET0106-S3] [10.0 ЕКТС] **Докторски семинар со презентација на извештај I**

Семестар 4

- [DET0107] [10.0 ЕКТС] **Истражување и организирање работилница за истражувачката практика**
- [C2301] [15.0 ЕКТС] **Публикации**
- [C2021] [5.0 ЕКТС] **Студентска мобилност**

Семестар 5

- [DET0109] [20.0 ЕКТС] **Презентација на резултатите од истражувањето**
- [DET0106-S5] [10.0 ЕКТС] **Докторски семинар со презентација на извештај II**

Семестар 6

- [C2300] [30.0 ЕКТС] **Докторска дисертација**

Description of courses

Задолжителни предмети

- **Квантитативни методи на истражување**

Целта на предметот е студентите да се запознаат со проблемите во економетријата, вклучувајќи ги и специфичните избори и функционалните форми, превенцијата од злоупотреба на претпоставките на класичниот линеарен модел, елементите на веројатноста и статистиката за економетрија, интуицијата и теоретската процена на регресивните модели со една и повеќе променливи, извршувањето оригинално емпириско истражување, екстензијата на генералниот линеарен модел, структурата на динамичниот модел и процената на променливите со ограничена зависност и др. Предметот е дизајниран за студенти кои се подготвуваат за изработка на докторски проект – теза. Главните цели на предметот се на студентите да им се

понудат алатки за концептуализација на нивната теза во однос на изнаоѓање истражувачко прашање и создавање методи за прибирање податоци и за квалитативна анализа. Предметот е фокусиран на проблемите на квантитативните методи и техники, како што се статистичката анализа, текстови поврзани со теоријата и тестирање хипотези. Потоа од значење се и темите за дескриптивна и каузална инференција, лонгитудинални, компаративни истражувања и студија на случај. Напредните информации ќе се нудат за прибирање податоци работејќи со текст. Целта е анализирање на квалитативни податоци, финално ставање на сите теоретски и практични дејствија во функција на дизајнирање и пишување на тезата. Епистемолошките аспекти на предметот ќе се материјализираат низ следниве прашања: Што е теорија на спознанието, што е спознание, како се доаѓа до научните знаења и вистината?

- **Општа економија и теорија**

Целта на овој предмет е студентите да станат свесни за напредните принципи на економијата, но и за современите теми. Овој предмет ќе им помогне на студентите во одлучувањето за нивната област на истражувачки интереси. Поточно, целите на предметот Општа економија и теорија се да им овозможат на студентите:

- Да ги разберат микроекономските и макроекономските теории и концепти и нивната примена во реалниот свет.
- Да го разберат влијанието врз поединците и врз општествата низ економските интеракции меѓу нациите.
- Да се развие свесност за развојните проблеми со кои се соочуваат народите, додека минуваат низ процесот на промена.

- **Напредни теми од информациски системи**

Цели на предметот: Изучување на напредни концепти од областа на терминологијата на информациските системи - Напредни информациски системи и концепти: хардвер, софтвер, мрежи; - E-World: напредни решенија за е-бизнис и е-трговија; - Развојни процеси. Да научат повеќе за напредните информациски системи и технологии кои ги подобруваат бизнис-вредностите и разните бизнис-процеси во организациите. Да ги применат е-концептите со различни управувачки дисциплини, при процес на анализа, интерпретација, процена и одлука. Да го разберат процесот на редирајнирање на организации со користење на информациските системи. Да ја опишат улогата на информациските системи во донесувањето одлуки. Да ја испитаат безбедноста на информациите, како и етички и социјалните прашања. Да се запознаат со Интернетот, електронската трговија и е-бизнисот. Да се оспособат да работат на проекти, индивидуални или групни, кои по природа можат да бидат: студии на случај, научно-истражувачки проекти, развојни проекти или практична работа.

- **Методи на истражување на компјутерски науки**

Целта на овој предмет е да се воведат концептите на методи на истражување во компјутерските науки за докторанди кои ќе ги преиспитуваат во нивното истражување, да ги разберат предностите и слабостите на секоја од овие методи, како и да изберат соодветна метода или методи за нивните истражувања, како да спроведат истражувања со користење на овие методи, како правилно да се идентификуваат недостатоците поврзани со овие методи и да се справат со нив и соодветно да ги изнесат резултатите од овие истражувања.

- **Подготвување и поднесување на пријавата за темата за докторската дисертација - истражување**

По вториот семестар студентот ги започнува активностите за составување на својот план за докторската дисертација. Активностите вклучуваат: одредување на литературата, составување хипотетичка рамка, дефинирање на методологијата за работа и определување индивидуален план како и прва јавна презентација. По потреба може да се организираат и изборни предмети за оваа цел.

- **Докторски семинар со презентација на извештај I**

Кандидатите ќе достават список на сите семинари, кои се релевантни за областа и/или нивните истражувачки интерес кади и да било во светот, на приложените пропишани обрасци до нивните супервизори за потврда. Овие семинари треба да биде истражувачки по природа. Извештајот треба да биде напишан од студентите и да се наведе со свои зборови за секој семинар каде што присуствувале. Во извештајот се резимираат клучните точки и се предвидува критична процена на студентот. Од студентот се бара да иницира дискусија со колегите научници на тема која би му помогнала да го пишува извештајот.

- **Истражување и организирање работилница за истражувачката практика**

Истражување и организирање на работилница за истражување е составен дел на студиската програма. Докторандите ќе ги продлабочат своите знаења, истражувачкото мислење и ќе ги подобрат размислувањето и комуникациските вештини. Присуството и учеството во работилницата, заедно со сродните дискусии со колеги

истражувачи на теми опфатени во работилницата ќе им помогне на докторандите во процесот на изработка на дисертацијата.

- **Публикации**

Публикација (издавање) на истражувачките активности според критериумите на релевантност на издавачкиот медиум. Издавачките активности и успехите кандидатот се проверуваат пред научниот аудиториум - од областа и релевантноста на истражувањето.

- **Студентска мобилност**

Во текот на четвртиот семестар студентот треба да реализира мобилност во научна или во друга релевантна институција во траење од најмалку една недела надвор од државава. Целта на мобилноста на докторандите е да ја презентираат, разменат и дискутираат својата истражувачката работа со колеги од други земји за подобрување на квалитетот на нивната дисертација. За реализираната мобилност студентот до менторот доставува потврда од институцијата.

- **Презентација на резултатите од истражувањето**

На крајот од петтиот семестар, по истражувачките активности според индивидуалниот план, вкупните резултати од оваа фаза на трудот и од истражувањето кандидатот ќе ги презентира јавно.

- **Докторски семинар со презентација на извештај II**

Кандидатите ќе достават список на сите семинари, кои се релевантни за областа и/или нивните истражувачки интереси каде и да било во светот, на приложените пропишани обрасци до нивните супервизори за потврда. Овие семинари треба да бидат истражувачки по природа. Извештајот треба да биде напишан од студентите и со свои зборови да биде наведено за секој семинар каде што присуствувале. Во извештајот се резимираат клучните точки и се предвидува критична процена на студентот. Од студентот се бара да иницира дискусија со колегите научници на тема која би му помогнала да го пишува извештајот.

- **Докторска дисертација**

Продолжување на работата на докторската дисертација. Се предава тезата (дисертацијата), се прифаќа од Наставно-научниот на Факултетот, се предава на членовите на комисијата и започнува процедурата за одбрана.

Изборни предмети

- **Напредни теми од применета статистика за обработка на податоци**

Целта на предметот е студентите да ги стекнат потребните напредни знаења од статистиката кои имаат директна примена во областа на компјутерските науки и е-технологиите. Целта е да се совлада обработката на напредните статистичките податоци, нивните законитости, нивното претставување, законитостите на донесување соодветни заклучоци врз основа на обработените податоци и др. Исто така целта е да се совладаат напредните принципи на веројатноста и како тие принципи можат да се применат во различни области од секојдневниот живот, а посебно во областа на компјутерските науки.

- **Напредни теми од сигурноста во информациска технологија**

Цели на предметот: Студентите ќе бидат во можност: • Да ги разберат напредните концепти за дизајнирање, развој, управување и за анализа на безбедносните системи. • Да се осврнат на меѓузависноста меѓу компонентите на системот и да ги посочат главните слабости. • Да дизајнираат безбедносни механизми. • Да изразат потреби и барања кои треба да се адресираат при решавање проблеми и безбедносни прашања во стандардни компјутерски системи. • Да подготват писмен извештај за проектот и (усна) презентација на проектот. • Да се залагаат за нивното решение или за анализа на погоре имплицираните начини.

- **Напредна аналитика на големи податоци (Big Data)**

Цели на предметот: • Стекнување знаење и примена на големи податоци во реални проекти. • Компетентност при образложување на концептите од анализа на големи податоци и водење на другите членови од тимот. • Препознавање и ефикасно користење соодветни алатки при решавање реални проблеми со големи податоци. • Развивање сеопфатно знаење на екосистемот на големи податоци, вклучувајќи алатки како HDFS, MapReduce, Hadoop, YARN, HBase, Spark, Pig и др.

- **Напредни теми од областа на применети информатички и комуникациски технологии во други области**

Цели на предметот: Предметот претставува специјализирана студија во рамките на една област на компјутерските науки, водени од претпоставен професор. Темите вклучуваат теоретски и применети аспекти на информатичко-комуникациски технологии во други области. Комбинирани се со проучување водено од претпоставениот професор и истражување со значаен поединец или група како дел од проект. Напредните теми ќе бидат прилагодени кон заедничкото истражување во интерес на докторските кандидати и претпоставениот професор на предметот. Различни теми можат да бидат избрани од секој студент поединечно.

- **Напредна економетрија**

Преку овој предмет студентите се запознаваат со современите економетриски методи и со практичната примена на овие методи користејќи RATS и Matlab. Предметот ќе содржи 4 дела. Во првиот дел се вклучени прашањата од статистичката математика, како статистички заклучоци и теоријата за максимална веројатност, во вториот дел прашањата на линеарните модели како простата и повеќекратната линеарна регресија, хетероскедастичност, автокорелација, ендеогеност, инструментални променливи, во третиот дел вклучува нелинеарните модели како нелинеарните методи на најмалите квадрати и генерализираниот метод, а во четвртиот дел временските серии како стационарниот и стохастичкиот процес, моделот ARIMA(p,d,q) и векторскиот авторегресионен модел (VAR).

- **Претприемнички менаџмент - напредно ниво**

Во рамките на овој предмет ќе бидат третираани следниве теми: претприемништвото како област и активност, развојот на претприемништвото, запознавање на карактеристиките на претприемачите и нивните разлики во споредба со менаџерите, разлики меѓу претприемничко претпријатие и мало претпријатие, анализа на индустријата, креативноста, препознавање на можностите и иновативноста, генерирање идеи, креирање нови бизниси и нивниот раст и развој, реалокација, комбинација и рекомбинација на развојните ресурси, фази на развој на претпријатијата, традиционални и алтернативни извори на финансирање на претпријатијата, правни форми на организирање на претпријатијата, маркетинг во новите фирми, стратегии за остварување на конкурентска предност на претпријатијата, стратегии за излез, претприемништвото како акцелератор на економскиот раст и развој, мерки за развој на малите бизниси и претприемништвото, претприемништвото во големите претпријатија, претприемништвото во администрацијата, изработка на бизнис-план.

- **Менаџмент на знаење, иновации и конкурентност**

Во рамките на овој предмет се третираат следниве теми: индивидуално и организациското знаење, разликите меѓу знаењето и информациите во организацијата, обновување и трансфер на знаењето (генерирање, задржување, ширење и прекинување на знаењето), знаењето и организациското дизајнирање, критичката улога на знаењето, знаењето и конкурентската предност, управување со знаењето во вмрежени организации, развој на размена на знаењето со партнерите, поврзување на знаењето со стратегијата на организацијата.

- **Економија на однесување на животната средина**

Целта на предметот е разбирање на темите во животната средина и економијата на ресурсите од аспект на однесувањето на економијата. Подетално, резултатите од учењето се: - Стекнување сознанија за основата на економијата на однесувањето, релевантни теоретски достигнувања, пристрасност во однесувањето, експериментални методи. - Општ преглед на „економијата на неоднесувањето“: постојни алатки за политики, теоретски модели. - Длабоко разбирање на стратегиите за прилагодување и ублажување под нејаснотија со користење игри за јавни добра, игра со најслаби страни на јавни добра и игра за координација. - Фокусот ќе биде на инструменти што можат да се користат за подобрување на координацијата и соработката. - Стекнување сознанија за пристапот на економија на однесувањето кон одржливоста. - Стекнување знаења за поврзување на економијата на однесувањето и економијата на животната средина. - Стекнување знаења за анализирање и опис на релевантната литература, т.е. студиите за економија на животната средина, користејќи перспектива на однесувањето.

- **Виртуелна, зголемена и проширена реалност во информациските системи**

Овој предмет има за цел да ги покрие техничките и експерименталните основи потребни за имплементација на средини и платформи за виртуелна, зголемена и мешана реалност. Како таков, предметот ќе опфати широк спектар на теми со фокус на последните достигнувања од оваа област. Исто така, предметот ќе третира теми од компјутерски науки, како и HCI, како што се VR, AR и MR, следење на движење, интерактивна 3D графика, мултимодална сензорна интеграција, аудио, кориснички интерфејси, IoT, игри и дизајн на искуство.

- **Здравствена заштита и IT Advanced topics in Healthcare and IT**

Преку овој предмет се презентираат знаењата, инфраструктурата, функциите и алатките на здравствената заштита и информатичките технологии. Предметот има за цел да ја истражува технологијата, планирањето и управувањето и апликациите во домен на здравството. Акцентот е ставен на концептуалните рамки, како и на подлабокото ниво на ангажираност на системските апликации. Се фокусира на примената на здравствената технологија. Предметот е дизајниран да ги запознае студентите со основните концепти и прашања со кои се соочуваат менаџерите во здравствениот сектор поврзани со планирањето, имплементацијата и евалуацијата на информациските системи. Предметот дава преглед на теоријата, процесите и апликациите на ИТ системи и како тие се однесуваат на здравствената политика и управување. Исто така, обезбедува основно разбирање за стандардите и барањата за податоците, како и за критичните концепти и практиката во мапирањето и толкувањето на здравствените информации.

- **Напредни теми од Моделирање на информации за згради (BIM)**

Целите и темите на овој предмет беа првично истражени од најновите публикации за академско образование за BIM. Како што знаеме во светот BIM станува една од клучните алатки за оптимизација на процесите во градежниот сектор. Целта на овој предмет е да ги запознае студентите со напредните техники на BIM, но исто така да ги запознае со филозофскиот пристап на користење на BIM. Понатаму преку реален пример на паметен град каде што е имплементиран BIM ќе се анализираат процесите и нивната интероперабилност. На крај студентите ќе анализираат и истражат процеси во кои се имплементирани BIM технологиите во сите фази.

- **Напредни теми од Мобилност и дигитален транспорт**

Овој предмет е наменет за докторанди кои сакаат да ја продолжат својата докторска теза во една од истражувачките области поврзани со транспортот и мобилноста со средства за дигитализација. Затоа се очекува многу истражување и преглед на литература за успешно завршување на предметот. Технолошкиот напредок влијае на транспортниот процес, како и на однесувањето на патувањето. Современите технолошки достигнувања, вклучувајќи ги тука неодамнешните технологии на вештачка интелигенција, имаат огромно влијание врз сите области на мобилност. Ова дефинитивно вклучува производители на автомобили, агенции за изнајмување автомобили, железници, авиокомпани, производители на авиони или логистички и складишни компании. Но, загриженоста, исто така, спаѓа во градските, владините и сообраќајните планери и дополнителни даватели на јавен превоз кои можат да имаат корист од проширеното знаење и технолошкиот напредок во мобилноста и транспортот.

- **Напредни теми од Дигитални права, заштита на податоци и управување со политики**

Дигитални права се оние човекови права кои им овозможуваат на поединците пристап, користење, креирање и објавување на дигитални медиуми или пристап и користење на компјутери, други електронски уреди и телекомуникациски мрежи. Концептот на предметот конкретно се однесува на заштитата и остварувањето на постојните права, како што се правото на приватност и слободата на изразување, во контекст на дигиталните технологии, особено на Интернетот. Предметната програма ќе се фокусира на три области: заштита на лични податоци, дигитална безбедност и слобода на изразување. Во секоја област ќе бидат анализирани практични примери на прекршување, последиците од овие повреди кон поединецот и општеството, како и механизмите за заштита на дигиталните права. Целта на програмата е напредна анализа и презентација на концептите за заштита на лични податоци и нивна примена во електронските комуникации, како и докажување на главните предизвици со кои се соочува приватноста на поединците во дигиталниот свет, особено регулативите на ЕУ за заштита на личните податоци.