



## Study program **Бизнис информатика**

Факултет	Современи науки и технологии
Циклус на студии	Втор циклус (Постдипломски)
ЕКТС	120
Код	N-MBI120C
Титула	Магистер по Бизнис информатика
Архивски број на акредитација [120]	03-1619/2
Решение за почеток со работа	03-1619/16 (10.11.2017)
Датум на акредитација	29.06.2017

## Опис на програмата

Бизнис информатиката (БИ) е широко позната дисциплина во континентална Европа. И покрај тоа што е слична на информационите системи, таа се фокусира повеќе на техничките прашања, вклучувајќи ги и информационите системи и структурните пристапи за моделирање и за анализа на деловните процеси и проблеми.

БИ е особено важна во областа на економијата и во средината на претпријатието, кое се карактеризира со стратегиски спојувања, физички дистрибуирани оперативни средини и глобални бизнис-партнерства. Нови стратегии, техники, алатки и технологии за развој на соодветна област како што е БИ ќе биде главната цел на програмата.

Разбирање и на бизнисот и на информатиката е од големо значење за работата на сите бизнис-професионалци, вклучувајќи ги и извршните директори кои ги утврдуваат главните стратегиски насоки на организацијата, професионалци на информацијата кои дизајнираат и испорачуваат нови информациски услуги; сметководствени и финансиски менаџери кои користат информациони системи за управување со финансии и деловни извештаи како и менаџери за маркетинг и продажба кои користат информациски системи за следење на купувањата на клиентите и за промовирање на нови производи.

Бизнис информатиката е студија на информатичката технологија во контекст на бизнисот. Информациите станаа клучен ресурс во бизнисот кој доведе до создавање на нова кариера за поединци кои разбираат како да работат со информации. Овие „работници познавачи“ - луѓе кои разбираат како да ги чуваат, да ги преземаат и да ги анализираат информациите во моментот имаат ветувачка и продуктивна кариера што им се наметнува.

Оваа рамнотежа исто така го одразува односот меѓу теоретската и практичната програмска содржина стекнати преку предавања, упатства, семинари, сесии во компјутерски лаборатории и преку самостојно учење. Знаењата се стекнуваат преку различни методи, вклучувајќи испитни сесии, тестови во училища, вежби, индивидуални задачи, групна работа и презентации. Од студентите се очекува да покажат аспекти на инвентивност и оригиналност.

Наставната цел е студентите да стекнат квалитетни наставни искуства преку кои ќе им се обезбедат најдобрите можности за разбирање на наставните содржини и за реализација на нивниот максимален потенцијал.

Сите предавачи од овој факултет се високо почитувани професионалци, кои остануваат активни во своите области, и остваруваат лични контакти во регионот и околината. Понудена е квалитетно дизајнираната програма во која наставата го вклучува реалниот свет на искуства - практична работа и соработка со успешни компании од бизнис-сферата што ќе доведе до брзо вработување.

## Кариера

Со завршување на програмата Бизнес информатика, дипломираните студенти ќе најдат вработување во: развојот на системи, софтверот за управување со проекти, поддршка на крајните корисници на ИТ, програмирање, а и како аналитичари на бизнис-системи. Поради оваа причина, поединците кои имаат не само способноста да дизајнираат технички, компјутерски базирани решенија, но исто така можат да ги забележат можностите на ИТ од бизнис-перспектива, ќе се бараат за вработување од секоја организација. Студентите ќе ги стекнат следниве вештини:

- Да управуваат со информациите во средни и големи организации.
- Да анализираат, да планираат и да развијат решенија кои се во согласност со потребите на пазарот.
- Да планираат потребни бизнис-анализи и да го проценат ризикот на бизнисот.
- Да ја развијат умешноста, да придонесат во процесот на донесување одлуки, дизајн и имплементација на промени во бизнис-процесите.

## Резултати од учењето

### Знаење и разбирање

- Напредни знаење и разбирање во областа на бизнис информатиката (економија, менаџмент, маркетинг, финансии и респективно програмирање, бази на податоци, компјутерски и информациона системи) на ниво на кое се поддржуваат претходните знаења преку фундаментални истражувања и вештини да демонстрира експертиза на реални проблеми.
- Способен е да развие и да имплементира оригинални и креативни идеи во околина која бара интердисциплинарно знаење од разни преклопни области како бизнис и информатика и да ги изрази своите специјалистички компетенции на ист начин.

### Примена на знаењето и разбирањето

- Може оригинално, критично, независно и креативно да аплицира, да употреби, да развива и да реши проблеми во нови и непознати средини во мултидисциплинарен контекст на реален бизнис и организациона околина.
- Може да планира, да реализира и да евалуира независни истражувачки појави во областа на бизнисот и да имплементира и да примени различни методи и методологии на развој на софтвер за комерцијални бизнис цели.
- Може да користи разни алатки за развој на софтвер и да ги програмира употребувајќи шел, скрипти и компајлирани програми во самостојни или во веб-средини.
- Може на оригинален, критичен и креативен начин да учествува во процесот на решавање проблеми во нови, невидени или непознати средини за развој на софтвер.
- Во можност е да организира софтверски системи со цел решавање на различни социјални, економски и/или технолошки прашања.
- Во можност е да учествува во истражувачки проекти како база за понатамошен академски развој.
- Демонстрира експертиза во третирањето на реални проблеми од областа на развој на софтвер и менаџирање со проекти.
- Може да развива и да аплицира оригинални и креативни идеи.

### Способност за проценка

- Може на адекватен начин да собере, да анализира и да евалуира податоци, употребувајќи современи алатки и системи за одредени економски и/или информатички и организациони прашања, обично од перспектива на менаџмент и маркетинг.
- Аргументира идеи, концепти и квалитативно и квантитативно од бизнис и организационен карактер за чие решение користи и имплементира знаења од информациона системи, корпоративни бази на податоци и други софтверски алатки.
- Има способност адекватно да ги процени потребните рокови, ресурси и ризици при планирање, развој, распоредување и одржување софтвер, употребувајќи адекватни алатки.
- Може да тестира, да процени и соодветно да одлучи за различни можни информатички решенија во комерцијални цели.

### Комуникациски вештини

- Може на јасен и недвосмислен начин да ги презентира своите знаења, податоци, резултати од студии и сл., на членови на тимот, на клиенти, од бизнис-сферата како и од информатичката сфера.
- Може адекватно да ги прилагоди стилот и формата на изразување кога се обраќа на нестручна публика.
- Може да иницира, да води и да преземе одговорност за работата на група на луѓе каде компетенциите од бизнисот и информатиката се круцијални за нивната позиција.

## Вештини на учење

- Може да ги идентификува персоналните потреби и насоки за индивидуално и автономно учење и да реализира и сам да стекнува знаења од областите на бизнисот и економијата како и во полето на информатиката, да научи нови технологии и да ги имплементира.

- Може да преземе одговорност за индивидуално или групно учење во специјализирани области од бизнис и економија, вклучувајќи дефинирање цели на учење за средни и подолги периоди.

## Листа на предмети

### Семестар 1

- [MCBI-01] [6.0 ЕКТС] **Моделирање на бизнис-процеси**
- [EMBI1030] [6.0 ЕКТС] **Е-сметководство**
- [ECSIS-05] [6.0 ЕКТС] **Управување со информациски системи**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет**
- [6.0 ЕКТС] **Слободен изборен предмет**

### Семестар 2

- [MCBI2021] [6.0 ЕКТС] **Е-трговија**
- [SAD0102] [6.0 ЕКТС] **Софтверско инженерство**
- [MCBI2022] [6.0 ЕКТС] **Управување со ИКТ проекти**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет**
- [6.0 ЕКТС] **Слободен изборен предмет**

### Семестар 3

- [MCBI3031] [6.0 ЕКТС] **Бизнис интелигенција и аналитика**
- [ECSIS-07] [6.0 ЕКТС] **Анализа и дизајн на системи**
- [EMCS-01] [6.0 ЕКТС] **Сервисориентирани архитектури**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет**

### Семестар 4

- [MCBI4010] [30.0 ЕКТС] **Магистерски труд**

## Description of courses

### Задолжителни предмети

- **Моделирање на бизнис-процеси**

Цели на предметната програма: Процесите се основните технологии на сите организации за производство и доделување на производи и услуги кои ги задоволуваат потребите на клиентите. Сè повеќе, со цел да се продолжи да се служи на своите клиенти и да останат конкурентни, од организациите се бара постојано да анализирање, редизајнирање, и подобрување на нивниот крај-до-крај клучен бизнис процес во покуси временски рамки да се постигнат оперативните цели. Реализацијата на end-to-end бизнис процес интеграција бара ИТ инфраструктура која овозможува луѓето, процесите и информациите да бидат интегрирани во еден флексибилен начин. Овој предмет ќе истражува како можат организациите да моделираат бизнис процеси како прв чекор во постигнување на флексибилен и интегриран бизнис. Предметот ќе ги испита и информатичките технологии и архитектури кои покажуваат ветувања за решавање на интеграцијата на бизнис процесот. Овој предмет ќе им обезбеди на студентите: - Рамка за разбирање на дизајнот, контролата и подобрувањето на бизнис процеси. Голем дел од овој материјал ќе биде повлечен од областа на управување со операции. - Методологија за анализирање, моделирање, и дизајнирање на бизнис процеси, вклучувајќи ја и употребата на симулација за мерење и споредување на ефикасноста на различни модели. - Познавање на тековните и новите информатички технологии и архитектури како овозможувачи на подобрување на бизнис процесот, интеграција и автоматизација.

- **Е-сметководство**

Целта на предметот е да се анализира призмата на сметководството на информациските системи. Во рамките на овој предмет исто така се анализира сметководството од бизнис-перспектива и од перспектива на системот. По завршувањето на овој предмет, студентите ќе бидат способни да ги разберат внатрешните процеси во областа на сметководството, како овие процеси се поврзани, каков ефект има секој процес во други процеси, сметки и годишни извештаи. Ова знаење студентите можат да го користат во својата кариера како бизнис-аналитичари.

- **Управување со информациски системи**

Целта на предметот е да се даде опширен вовед во информациските системи, од организациона и од општествена призма и студентите да стекнат сознанија за техничките и организациските перспективи, кои ќе послужат како основа за понатамошните студии на ова поле.

- **Е-трговија**

Комерцијални трансакции во електронската ера, разбирање на технологијата, трансакции, маркетинг и трговија, бизнис, управување и техничка имплементација на е-трговијата. Студентите прво ќе стекнат вештини за раководење, планирање и за управување со тимови вклучени во иницирање и во развој на високо технолошки потфати.

- **Софтверско инженерство**

Целта на овој предмет е студентите да стекнат знаење и да ги разберат концептите од софтверското инженерство. Се започнува од формалните спецификации, нотациите, симболите и спецификациите („формални методи“) кои се потребни за да се определи формално еден софтверски систем. Студентите ќе бидат запознаени и со изградба на јасна формална спецификација. Во рамките на овој предмет опфатени се и следниве аспекти на напреден софтверски инженеринг: Кои се клучните технички активности кои се спроведуваат во текот на процесот на изработка на софтверскиот процес? Каков компонентно-базиран софтверски инженеринг се користи за креирање системи со употребливи компоненти? На кој начин клиент-сервер архитектурата влијае на начинот на кој софтверот се развива? Дали концептите и начелата на софтверско инженерство се применуваат за веб-базирани апликации и производи?

- **Управување со ИКТ проекти**

Овој предмет претставува вовед во областа на управување со ИКТ проекти, презентирање на техники и пристапи и со цел да се развие критичка свест за предизвиците и недостатоци во оваа област. Модулот се базира на познавање на софтверското инженерство и од други курсеви од областа на информациона системи.

- **Бизнис интелигенција и аналитика**

Целта на овој предмет е да им обезбеди на студентите разбирање на неколку техники за управување со науката и да обезбеди увид во начинат на кој некои од овие алатки може да се користат за анализа на комплексни бизнис проблеми и да се пристигне во рационално решение. Техниките за изучување се прогнозирање, линеарно планирање, симулација и моделирање. Случаевии на зголемување на комплексноста ќе се користат за акцент на описот на проблемот, дефиниција, и формулација. Компјутерот ќе се користи многу во текот на овој предмет, пред се со користење на програмите на располагање за извршување на пресметки, откако проблемите е правилно формулирани. Акцентот ќе биде ставен на толкувањето и спроведувањето на резултатите. Покрај тоа, ние ќе го испитаме и иднината на аналитиката.

- **Анализа и дизајн на системи**

Целта на предметот е студентите да разберат и да користат методологии, техники, алатки и перспективи суштински за систем-аналитичари за успешно испитување и за развој на потребите на информациски системи, како и за обезбедување решенија прилагодени на овие барања, користејќи стандардни техники за моделирање, како што се структурирани техники за моделирање, техники на моделирање преку техники на информациона инженеринг, како и објектноориентирани техники за моделирање, но и да ги разберат методите и ограничувањата за создавање работен дизајн од резултатите од користењето на горенаведените системски анализи.

- **Сервисориентирани архитектури**

Целта на овој предмет е да воспостави една продлабочена студија на архитектурите ориентирани кон услугите (SOA) од три главни перспективи: бизнис, архитектонска и технолошка перспектива. Од бизнис-перспектива,

адаптација на SOA е од суштинско значење за воспоставување агилност во бизнисот, па затоа важноста на SOA во индустријата ќе биде објаснета. Од архитектонската перспектива, студентите ќе совладаат различни архитектонски модели на развој на софтвер, со фокус на дизајн на SOA и дизајн на обрасци. Од перспектива на технологијата, на студентите ќе им се понуди можност да го стекнат потребното искуство кое се бара за да се имплементираат и да се распоредуваат различни решенија на SOA кои ќе ги задоволат функционалните и нефункционалните барања.

- **Магистерски труд**

Овој модул им овозможува на студентите да ги пренесат своите вештини и знаења за истражување и за составување на покомплицираната задача - пишувањето на магистерскиот труд. Модулот е целосно практичен за да ги стекнат потребните знаења, способности, вештини и доверба за да пристапат кон истражување и пишување на тезата. Модулот има единствен повратен резултат - да им овозможи на студентите да ја пишуваат магистерската теза со минимални тешкотии и со максимална ефективност. Сè што е предвидено е во насока на подобрување на техниките на истражување и на стилот на пишување на магистерската теза, водејќи сметка притоа за забраната со служење со недозволените средства како: плагијаторство и повреда на авторските права, кои се забранети со Статутот на УЈИЕ.

## Изборни предмети

- **Инженерство на знаење**

Знаењето содржано на World Wide Web е достапно преку меѓусебно поврзани документи напишани на природен јазик. За искористување на тоа знаење, мора да бидат применети технологии како што се јазична обработка, пронаоѓање информации, податочна и рударството на знаење. Технологиите на семантичен веб следат алтернативен пристап, надополнувајќи ги веб-документите со експлицитна семантика врз основа на формална репрезентација на знаење, како на пример, онтологии. Целта на овој предмет е да се совладаат основите на технологиите на семантичен веб и како тие се применуваат за претставување знаење во World Wide Web. Студентите ќе добијат увид за тоа како да се претставуваат знаење преку онтологии и како да се пристапи и како да се користат семантичките податоци на Интернет. Освен тоа, фокусот ќе биде на тоа како да се направи употреба на поврзани податоци (linked data) и веб на податоци (web of data), во моментот од најпопуларните применувања базирани на технологиите на семантичен веб.

- **Рударство на податоци од веб за бизнис интелигенција**

Напредна студија на процесот на знаење и откритие и неговите апликации во Веб рударството на податоци, аналитика на веб страни и бизнис интелигенција. Во рамките на овој предмет се опфатени различни аспекти на собирање податоци и пред-процесирачки технологии, како и основни техники за податочна рударство за сегментација, класификација, предвидливо моделирање, анализа на здружување, како и за откривањето секвенцијален модел. Примарниот фокус на предметот е примена на овие техники за веб-аналитика, корисничко моделирање и однесување, е-метрика за бизнис-интелигенција, веб-персонализација и системи за давање препораки. Опфатен е и делот на приватноста и етичките прашања поврзани со рударството на веб-податоците. Акцентот е ставен на собирање податоци и нивна практична корисност.

- **Податочна рударство**

Податочното рударство е една од најжешките области во компјутерски науки. Целта на овој предмет е да им се објаснат на студентите напредни методи за податочна рударство на големи количини на податоци, и во теоријата и во практичната примена, како и да се оцени и да се спореди соодветноста, приспособливоста и ефикасноста на различни методи. Во рамките на предметот се вклучени напредни теми како што се широк-степен податочна рударство, пребарување врз основа на сличност, рударство на податочни потоци, рударство на социјални мрежи и методи на факторизација на матрица за податочна рударство.

- **Програмирање бази на податоци**

Базите на податоци практично обезбедуваат складирање големи количини на податоци, овозможувајќи да се поредуваат, да се пребаруваат, да се погледнат и да се обработуваат во согласност со бизнис-потребите и целите. Целта на овој предмет е да се развијат вештини за SQL програмирање. Акцентот е ставен на дефиниција на податоците, манипулација со податоците, контрола на податоците, како и за генерирање извештаи. Структурални јазик за пребарување (SQL) и PL / SQL (процедурален јазик / SQL) се опфатени. Развојните алатки Oracle Application Developer ќе се користи за да се креираат податоци и манипулира со податоците од бази на податоци (во системот Oracle за управување со бази на податоци). Во темите се вклучени SQL јазикот за дефинирање на податоци и манипулација, складирани процедури, предизвикувачи,

техниките на индексирање и оптимизација на основните пребарувања.

- **Визуелизација на податоци**

Цел на овој предмет е студентите да стекнат основи и напредни вештини од сферата на визуелизација на податоци. Студентите ќе совладаат: принципи на дизајн и оценување на визуелизација, собирање големи сетови на податоци, нивна подготовка и анализа. Дополнително студентите ќе научат техники на визуелизација на повеќе димензионални податоци, времени податоци, текстуални, геоспатиални, хиерархиски како и мрежи / графови. Студентите ќе користат и алатки како што се Processing, D3, R и ggplot2, како и многу други алатки со кои ќе креираат прототипи на научените техники на визуелизација на постојните сетови на податоци.

- **Веб-инженерство**

Интернетот стана главна платформа за испорака на ресурси. Целта на овој предмет е да се адресираат концептите, методите, технологиите и техниките за развој на висококвалитетни, доверливи и применливи веб-апликации. Во рамките на предметот се истражуваат пристапите, методологиите, техниките и алатките кои го поддржуваат нивниот дизајн, развој, еволуција и евалуација. Студентите ќе бидат способни да совладаат методи за веб-инженерство и техники кои вклучуваат уникатни аспекти на проблемот од оваа област, како што се: документ-ориентирана испорака, ситно-грануларен животен циклус, развој ориентиран кон крајниот корисник, клиент-сервер системска интеграција и различни нивоа на вештини за крајниот корисник, кои ќе овозможат соодветна оперативност, одржувањето и безбедноста на веб-апликација.

- **Развој на софтвер за мобилни уреди**

Целта на овој предмет е студентите да стекнат знаење и разбирање на прагматичниот процес за создавање апликации за мобилни уреди. Предметот ќе опфати аспекти на развојот на мобилни уреди и практична индивидуална работа на проекти во дизајн и развој насочени кон вистински практичен случај за една или за повеќе современи платформи кои ќе им овозможат на студентите да се стекнат практично искуство од практичен проект од реалниот живот.

- **Технологии “Cloud Computing“**

Овој предмет опфаќа серија на тековната Клауд - компјутинг технологии. Студентите ќе научат како да се развијат клауд-базирани софтверски апликации во различни клауд-платформи, како да се интегрираат различни услуги изградени на хетерогени клауд платформи, и како да се принудат “Софтвер како Сервис” и “Платформа како сервис” решенија за изградба на сеопфатени крај-до-крај бизнис решенија на клауд. За различни слоеви на клауд-технологии, ќе бидат воведени практични решенија како што се Google, Amazon, Microsoft, Salesforce.com, итн, како и теоретски решенија (опфатени со збир на научни трудови).

- **Управување со софтверски проект**

Целта на овој предмет е студентите да стекнат знаења за тоа како да се развие план за управување со софтверски проект за софтверски интензивни системи; како да се воспостават механизми за мониторинг и контрола; како да се распределат ресурсите и да се пренамени проектот; како да се следи распоредот, буџетот, квалитетот, продуктивноста и напредокот; како да се планира во фазата на инсталација и поддршка на животниот циклус на системот. Студентите ќе ги разберат: структурата на управување со проектот; планирање на ресурси и извршување и мерење на напредокот на проектот; врските меѓу обезбедување квалитет, менаџмент со конфигурации, верификација и валидација и тест и евалуација; клучните прашања во пресметка на трошоците и цените на единица труд, мотивираноста на работниците, водењето проектни тимови, и управувањето со квалитетот.

- **Тестирање на софтвер и анализа**

Софтверот игра важна улога во нашите секојдневни активности, често обезбедувајќи критични услуги на крајните корисници. Важно е да се осигураме дека овие системи функционираат според намената, со висок степен на квалитет. Тестирањето софтвер и анализата на програми се две техники кои се користат за да се обезбеди квалитетот на софтверот. Овие техники се користат од развивачите, со цел да се потврди, провери и да се евалуира квалитетот на софтверот произведен во текот на процесот на софтверското инженерство. Целта на овој предмет е студентите да ги совладаат техниките кои се користат во тестирањето софтвер и анализата на програми. Студентите ќе ги разберат концептите и теориите кои придонесуваат за овие техники. Студентите ќе научат и да ги користат постојните популарни алатки кои ги поддржуваат задачите на испитување и анализа и ќе бидат изложени на нови истражувања во оваа област.

- **Инженерство на побарувања**

Предметот ги опфаќа концептите за систематско создавање, дефинирање и управување со побарувањата на

софтверот за големи, комплексни, менливи и за софтвер-интензивни системи. Процесот е покриен од техничка, организациска и од управувачка перспектива, опфаќајќи ги минатите, сегашните и идните парадигми и методологии во инженеринг на побарувањата. Овој предмет ги опфаќа неформалните, полупоформалните и формалните пристапи, одржувајќи рамнотежа меѓу теоријата и практиката. Тоа подразбира градење модели воедно и процесот и производот на инженерството на побарувањата, во врска со двете функционални и нефункционални цели/побарувања/спецификации, со користење систематски процес на донесување одлуки.

- **Обезбедување на квалитет на софтвер и менаџирање со ризици**

Со зголемувањето на комплексноста на софтверот, а со цел да се обезбеди повисок квалитет, потребно е да се воспостават јасни процеси и методологии. Со тоа крајниот производ се изложува на интензивни и ригорозни техники и процедури на верификација и валидација применети низ целата индустрија. Покрај тоа, треба да се обезбеди и добро управување со ризиците, со цел да се обезбедат посигурни процеси. Ова ќе се претвори во висок степен на сигурност кога софтверскиот систем го поминува тестот за точност и веродостојност. Целта на овој предмет е да обезбеди теоретски и практични знаења за процесот на обезбедување квалитет и за управување со ризикот.

- **ИТ-Стратегија**

Општите цели на оваа предметна програма се да се совладаат клучните прашања на ИТ-раководството и пристапите за „најдобрите практики“ за управувањето со ИТ. Студентите успешно ќе се соочат со ИТ-управување предизвиците во согласност со нивната кариера. Специфичните знаења кои се очекува да се стекнат од овој предмет се следниве: - ИТ-управување и лидерски одговорности и како тие еволуира. - Најдобри практики за испорака на големи проекти како што се системи за претпријатието. - Рамки за да се дизајнираат и да се оценат можностите за е-бизнис на фирмата. - Успешни пристапи кон усогласување на ИТ-инвестициите со бизнис-целите. ИТ-аутсорсинг одлуки и влијанијата врз ИТ-способности.

- **ТИ Управување на ИТ-проекти**

Целта на овој предмет е студентите да стекнат напредни познавања од модели, методи, принципи, практики и од предизвици кои се однесуваат на трошоците на животниот циклус на проектот. Студентите ќе бидат во можност да дефинираат што е проект како и што претставува дисциплината за управување со проекти. Тие ќе стекнат знаења за концептите на животниот циклус на проектите и на системите за негов развој, како и за управување со ИТ-проекти и процеси за нивна селекција. Потоа студентите ќе стекнат знаење за концептуализација и иницијализација на ИТ-проекти и за управување со интегрирани проекти. Преку предавањата ќе биде опишана формалната и неформалната организација на проектите, сè со цел студентите да бидат способни да подготвуваат нивни анализи. Преку дефинирање и менаџирање на проектите, студентите ќе се запознаат и со областа за управување со проекти базирани на знаење. Ќе се стекнат знаења за структурата на поделба на работните задачи и за процена на проекти, при што ќе се соочат со неколку традиционални пристапи за процена.

- **Нови трендови во информациските системи**

Целта на предметот е студентите да сикнат знаења за новите трендови во информациските системи и да бидат лидери на технологијата со истражувања, анализи и со информирање за овие трендови и иновации, кои го преобликуваат бизнисот во 21. век.

- **Electronic and Mobile Business**

Овој предмет е фокусиран на технолошката инфраструктура потребна за спроведување на решенија за е-бизнис на софтверските компонентите потребни за таа намена, како и за тоа како да се имплементираат вакви апликации за потребите на компаниите, следејќи ги најновите трендови за веб и мобилни системи. Главна компонента на предметот ќе биде имплементација на конкретен проект за развој на е-бизнис апликација.

- **Реторика**

Во текот на својата историја долга 2500 години, реториката се користи за означување многу нешта, но под реторика денес се подразбира уметноста на убедување преку јазик. Реториката го означува начинот на кој поединецот се надоврзува на одредена тема или идеја со цел да го убеди другиот. Реториката ја карактеризираат неколку главни одлики и најпрвин ги дефинира одредените типични ситуации на говорот.

- **Мултилингвализам и мултикултурализам**

Цел на овој предмет ќе биде разгледување на повеќејазичноста во мултикултурните општества, како социјална појава. Оваа појава е масовна во светот. Во предавањата ќе се разгледуваат попрецизно термините: еднокултурност, повеќекултурност, мултикултурност. Ќе биде разјаснет поимот лингвистички национализам, а

се изделуваат две форми на ваков национализам, при што едната се судира со другата: кај водачите на најмоќните земји национализмот значи ширење, а за малцинствата тој добива форма на непокор и борба за афирмација на идентитетот, наспроти таков притисок. Видно место во програмата ќе зазема и мултикултурализмот во сферата на образованието.

- **Одбрани напредени поглавја од ИТ - апликации за изработка на научен труд**

Целта на овој предмет е: Да им се прикажат техничките елементи, структурата на текстот и дизајнот на еден научен труд. Да им овозможи на студентите да стекнат понапредни познавања и вештини од одбрани напредни поглавја од ИТ-апликации, кои ќе им бидат потребни при изработка на научни и стручни трудови. Практична примена на овие цели при изработка на индивидуален научен труд на студентот.

- **Одбрани напредни поглавја од апликации за статистичка обработка на податоци**

Целта на овој предмет е: Да се прикажат техничките елементи од областа на статистиката: организирање, обработка, споредување преку анализи и публикување на податоците. Да им овозможи на студентите да стекнат понапредни познавања и вештини од одбрани напредни поглавја од апликациите за статистичка обработка на податоците. Практична примена на овие цели при статистичка обработка на податоците стекнати од прашалници, прилози, научни истражувања и од друга документација.

- **Професионална комуникација**

Предметот е фокусиран на развојот на оние комуникациски вештини кои се суштествени за ефикасно функционирање во професионалниот свет. Студентите ќе го совладаат процесот на анализа на различни комуникациски ситуации, и тоа како соодветно да одговора на нив. Меѓу темите кои ќе бидат вклучени се и комуникација во организации, интерперсонална и групна комуникација, усни презентации, интервјуа за вработување, професионални деловни писма, како и интерперсонални вештини, вклучувајќи групна динамика и тимска работа.

- **Пазар на трудот**

Целта на предметот „Пазар на трудот„ е студентите од вториот циклус да стекнат основни и продлабочени знаења за теоријата на пазарот на трудот и за механизмите за функционирање на пазарната економија. Студентите ќе ги совладаат категориите, законите и основните принципи преку кои функционира пазарот на трудот. Се прави детална анализа на моделот на однесување и на улогата која ја имаат клучните чинители на пазарот на трудот: индивидуите, компаниите и владата. Анализата се базира на две основни категории на пазарот – побарувачката и понудата – кои се применуваат речиси на сите теми кои се обработуваат за овој предмет. Знаењето кое ќе го добијат студентите со овој предмет претставува теоретска основа потребна за разбирање и на различните теории и политики кои се применуваат на пазарот на трудот. Преку предметот студентите ќе разберат како пазарите на трудот ефикасно го распределуваат и го користат реткиот фактор на производството - трудот. Предавањата вклучуваат знаење за: концептите на побарувачката и понудата и нивната практична примена; однесувањето на индивидуите на пазарот на трудот со цел да се максимизира нивната корисност; однесувањето на компаниите на пазарот на трудот со цел да се максимизира нивната корисност; однесувањето на компаниите на пазарот на трудот со цел да се максимизира профитот; улогата на владата на пазарот на трудот, различни структури на пазарите на трудот: пазарот на трудот во целосна конкуренција, монополот на пазарот на трудот, улогата на синдикатите на пазарот на трудот, билатералниот монопол на пазарот на трудот. Предавањата и дискусиите во текот на предавањата се однесуваат и на материјалот кој не е содржан во книгата и на некои аспекти од материјалот кој се содржи во основната литература нема да се дискутира на час туку студентите преку активно учење сами ќе го совладаат. Поради тоа, со цел студентите да постигнат успех во учењето содржините од предметот ќе бидат обработувани преку предавања и работилници со активно учество во дискусиите на различни теми кои се однесуваат на пазарот на трудот.

- **Методологија на наставата**

Целта на овој предмет е да се запознаат студентите со основните пристапи и методи на предавање. Од студентите се очекува стекнат знаења и вештини со кои ќе можат да применат средства за активна настава. Опфатен е и пристап за развојот, наставата и учењето како концепти, како и за основни практики кои ќе им овозможат на предавачите да предаваат за развојот на мислењето. Преку овој предмет, студентите ќе стекнат и теоретска основа и стратегии со кои ќе можат да го развиваат и своето и критичкото мислење на студентите.

- **Филозофија на општествените науки**

Овој модул опфаќа информации кои ќе им овозможат на студентите да стекнат знаења, вештини и способности, односно да бидат стручни и компетенти во општествените науки, вклучувајќи ја и општата методологија (објаснување, теоретизирање, тестирање), примена на филозофијата (особено



индивидуализмот наспроти холизмот), природата на рационалноста и историјата на теории и концепти. Овој модул нуди напредно истражување на актуелните дебати за онтологијата, методологија и за целите на општествените науки. Предметот ќе се фокусира на централните прашања на општествените науки: етнометодологија; еволуција; феноменологија; рационалност; релативизам; научни методи; текстуални толкувања. Резултати од учењето: По успешното завршување на овој предмет, студентите ќе бидат способни: • Да ги разберат целта на општествените науки и разликата меѓу објаснувањето и разбирањето на човековото однесување. • Да го објаснат различниот пристап во општествените науки, да ги споредат природните науки, особеностите за луѓето и општествените феномени. • Да ги разберат општествените структури, практики, норми, институции итн., како и односот меѓу поединците и поголемите општествени структури. • Да се потпираат не само на факти за поединците и за нивната ментална состојба, туку и на случаите во кои општествените феномени не можат да се објаснат што се однесува до индивидуалното однесување. • Да разберат и да прифаќаат одреден збир на вредности на еден поинаков начин од природните науки, да добијат можност за објективност во општествените науки.

- **Менаџмент на проекти**

По успешното завршување на наставата, студентите треба да бидат способни: Да ги планираат активностите неопходни за реализација на проектот, да ја идентификуваат нивната меѓузависност во поглед на времетраењето и трошоците. Да ги подготвуваат потребните извештаи и да ја реализираат целокупната потребна комуникација меѓу проектот и клиентот, како и меѓу членовите на тимот и другите стејхолдери. Да го структурираат проектот со своите составни активности. Да изработат гантограм и мрежен дијаграм на проектот и да го утврдат најкраткото време за реализација на проектот. Да користат софтвер МС Проект како алатка во процесот на планирање, имплементација и при надзор врз проектот. Да го дефинираат проектот, да ги идентификуваат неговиот обем и неговите цели, како и да развијат проектна спецификација.

- **Методи на оптимизација**

Целта на овој предмет е да се презентираат техниките на моделирање и оптимизација со цел да се оспособи студентите за развивање модели кои се користат за решавање реални проблеми од областа на компјутерските науки. Целта на овој предмет е да се анализира важноста на матричното факторизирање како една важна алатка што нуди модалитети за оптимизација на решенијата на различни нумерички алгоритми кои се од основен интерес за решавање проблеми од областа на компјутерските науки. Преку овој предмет студентите ќе се запознаат со основите на теоријата на оптимизација и со методите на изнаоѓање на оптимумот. Ќе се анализираат различни методи на оптимизација, како што се: симплекс методата, проблемот на дуалноста и сензитивноста на проблемите на линеарното програмирање. Ќе се анализира компјутерската примена на секој анализиран проблем, предложувајќи и соодветен модел за оптимизација.

- **Етички и правни прашања во информатички технологии (ИТ)**

Цели на предметната програма: Да се разбере реалниот однос меѓу компјутери, технолошки промени, општеството и законот. Да се истакне моќната улога која компјутерите и компјутерски професионалци ја имаат во технолошкото општество. Да се разберат правните области, кои се релевантни за компјутерската дисциплина. Да се разберат етичките концепти кои се важни за корисниците на компјутери и за професионалците. Да се стекне искуство за разгледување етички прашања и за решавање етички дилеми.

- **Заштита на човековите права**

Целта на овој предмет е: да ги запознае студентите со концептот на меѓународното право за правата на човекот, спроведување на тие права во праксата, нивното влијание во креирањето на националните политики; да ги поттикне студентите да размислуваат критички на односот меѓу меѓународното право и националното право; да ги направи свесни за сегашните меѓународни настани, како тие влијаат врз секојдневниот живот на луѓето во светот; да ги поттикне студентите да го дадат својот придонес во областа на изготвување на законите за заштита на човековите права, со надеж дека донесувачите на одлуки ќе ги земаат во предвид во процесот на создавање и спроведувањена државните политики.