



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

## Study program

## Примена на информациона и комуникациски технологии (ИКТ) во настава

Факултет	Современи науки и технологии
Циклус на студии	Втор циклус (Постдипломски)
ЕКТС	120
Код	N-MCSTAICTT120C
Титула	Магистер по информатика / Насока: Примена на информациона и комуникациски технологии (ИКТ) во настава
Архивски број на акредитација [120]	03-27/2
Решение за почеток со работа	03-27/4 (23.08.2019)
Датум на акредитација	23.04.2019

## Опис на програмата

Примена на информациона и комуникациски технологии (ИКТ) во настава - 120 ЕКТС е кохезивна програма на студии наменета за подобрување на знаењето и на вештините и за професионален развој на наставниците и другите заинтересирани со најсовремените пристапи за усвојување нови знаења. Овие магистерски студии се фокусираат на ефективно користење на технологија во образованието и наставата. За време на овие студии се стекнуваат нови знаења за тоа како да се дизајнира програма базирана на технологија, како и за: користење на информатичките технологии за подготовка и одржување на часовите, користење и развивање платформи за учење, креирање дигитални едукативни содржини, е-учење, образовен софтвер, мултимедијални проекти во наставата. Притоа се обезбедува професионален развој на наставниците и на другите заинтересирани за студии во образованието. Студиите се базираат на најновите истражувања и практики за е-учење и подобрување на учењето преку ИКТ. Се развиваат практични вештини и аналитички разбирања на ИКТ и е-учење и на нејзината улога во професионалната практика.

## Кариера

Студентите кои ќе го завршат овој циклус ќе бидат обучени:

- Да имплементираат ИКТ во процесот на образование и евалуација - контрола.
- Да дизајнираат модерни курсеви (предмети).
- Да дизајнираат курсеви (предмети) за ученици со посебни потреби.
- Да ги следат и да ги разбираат развојните трендови на ИКТ и нејзината примена во современата настава.

## Резултати од учењето

### Знаење и разбирање

- Има способност за развој и примена на оригинални и креативни ИТ идеи за обезбедување квалитет во наставата.
- Има способност за примена на ИТ-вештини и знаење и демонстрација на специјалистички компетенции од компјутерски науки и информатика за организирање интерактивна настава во образованието.
- Има знаење и разбирање од областите компјутерски науки, инженерство и информатика (програмирање, веб-технологии, дата-бази, основи на мрежи, компјутерски и информациски системи и мултимедија).
- Има знаење од една или повеќе предметни области кои може да го оквалификуваат студентот како експерт за применување на знаења во дадена област.

### **Примена на знаењето и разбирањето**

- Способност за критичко, независно и креативно решавање проблеми во нови, дотогаш не сретнати околин или околин за кои нема претходно искуство во образованието. Планирање, водење и евалуација на независни истражувања во областа на образованието, но и креирање и имплементација на соодветни интерактивни материјали, мултимедијални материјали, алатки за учење и онлајн тестирање преку игра.
- Креативност и оригиналност при интерпретацијата на знаењето од информатиката при решавање проблеми поврзани со целите и материјалите во соодветната област.

### **Способност за проценка**

- Способност за креативна интеграција и синтеза на знаење од повеќе области во образованието, како и администрирање на образовниот процес и евалуација на учениците со примена на ИТ-алатки наменети и креирани за одредена проблематика. Креирање едукативни процеси со користење компјутерски алатки и техники.
- Способност за справување со комплексни ситуации поврзани со специфични едукативни процесите кои произлегуваат во реално време во образованието.
- Способност за идентификација на соодветни специјализирани области во образованието и 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 размена на заклучоци и предлози преку нивно аргументирање и со рационално поткрепување, како со стручни, така и со нестручни лица, јасно и недвосмислено.
- Преземање значителна одговорност за заедничките резултати.
- Водење и иницирање активности.

### **Вештини на учење**

- Способност за идентификација на личните потреби и правци за индивидуално и автономно дообразование и негово изведување, самостојно и автономно во вообичаените информатички области.
- Способност за преземање одговорност за континуирано индивидуално учење во специјализирани бизнис и информатички области во рамки на вмрежената економија.
- Способност за преземање одговорност за понатамошен професионален развој и усовршување.

## **Листа на предмети**

### **Семестар 1**

- [МАICTT-104] [6.0 ЕКТС] **Системи за управување со учење**
- [MICTT-105] [6.0 ЕКТС] **Дизајн на е-учење: учење, инструкции и проценка**
- [MICTT-106] [6.0 ЕКТС] **Анализа на податоци**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет**

### **Семестар 2**

- [МАICTT-204] [6.0 ЕКТС] **Создавање на дигитални содржини**
- [МАICTT-205] [6.0 ЕКТС] **Гамификација на учењето**
- [МАICTT-207] [6.0 ЕКТС] **Етика и употреба на ИТ во образованието**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет**

- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет**

## Семестар 3

- [МАICTT-103] [6.0 ЕКТС] **Методологија на истражување**
- [MFE07] [6.0 ЕКТС] **Апликации за статистичка обработка на податоци**
- [МАICTT-304] [6.0 ЕКТС] **Социјалните медиуми во образованието**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет**
- [6.0 ЕКТС] **Изборен предмет**

## Семестар 4

- [МАICTT-400] [30.0 ЕКТС] **Магистерски труд**

## Description of courses

### Задолжителни предмети

- **Системи за управување со учење**

Целта на предметот е да се презентираат системите за управување со учењето (LMS) како клучни алатки кои ги поддржуваат новите едукативни пристапи. Иако овие системи обично имаат свои специфики, сепак од поширок аспект тие нудат слична функционалност. Овие функционалности ќе бидат претставени и анализирани. Понатаму целта е и да се изгради поширок преглед на трендовите и потребите на системите за управување со учењето. Ќе биде опфатена и анализа на имплементацијата на LMS во неколку високообразовни установи. Практичниот дел од предметот вклучува креирање курс со користење на алатките на LMS и спроведување онлајн-модул користејќи вградени технологии.

- **Дизајн на е-учење: учење, инструкции и проценка**

Предметот ги опфаќа методологијата, вештините и техниките неопходни за развивање ефективни решенија за е-учење. Овој предмет обезбедува основа за развој на наставата во една онлајн околина. Главните цели се: - Претставување на тековните теории, принципи, методологии и техники на онлајн учење. - Интерактивни решенија за е-учење кои ги задоволуваат потребите на учениците. -Стекнување солидни знаења и вештини за дизајнирање интеракции во рамките на е-учење, кои ја зголемуваат ефективноста на учењето.

- **Анализа на податоци**

Цели на предметната програма: • Разбирање на собирање на податоци, при процесирање на податоци; • Употреба на веројатност и статистика во анализата на податоците; • Разликите помеѓу описна и инферентна статистичка анализа; • Визуелизации на податоци, стекнати и подготвени податоци; • Употреба на R во анализа на податоци; • Извлекување на резултати на анализа на податоци од статистичката анализа и обезбедување на поголемо длабинско согледувања за податоците; • Проценка на резултатите од различни статистички тестови.

- **Создавање на дигитални содржини**

Целта на овој предмет е да истражување на дизајнот, развојот и интеграцијата на дигиталните медиуми за да се подобри искуството во учењето и да се испита како новите дигитални медиуми и алатки влијаат врз технолошки посредувани средини за учење.

- **Гамификација на учењето**

Целта на овој предмет е да се адресираат значајните теми за искористување на гамификацијата во образовниот контекст. Студентите ќе научат што е гамификација и како да се имплементира гамификација во училишните. Ќе биде даден преглед на гамификација или игра размислување за дизајн на курсеви во наставата. Ќе го нагласи слоениот план за дизајнирање на настава што ги задоволува внатрешните елементи, а пред сè на мотивирањето кон гамификација, особено елементите на теоријата за проток и самоопределување.

- **Етика и употреба на ИТ во образованието**

Предметот обезбедува сеопфатен преглед на моменталните етички прашања во образованието при користење на информциските технологии (ИТ). Оценува низа долгогодишни и нови прашања со кои се соочуваат

корисниците на ИТ, почнувајќи од слободата на говорот, приватноста, интелектуална сопственост, хакирање, и на дигиталната ера, на етиката во социјално вмрежување и онлајн заедници. Се разгледуваат етички дилеми и етичка одговорности на ИТ-корисници, и се промовира критичко размислување и одговорно користење на ИТ.

- **Методологија на истражување**

Во рамките на овој предмет се обезбедува сеопфатен вовед во истражувачките методологии, основните истражувачки теории и протоколи и во пишувањето истражувачки предлози. Студентите во текот на овој предмет ќе стекнат сознанија за цикличната природа на применето истражување и на итеративниот процес на истражувачко пишување, за тоа како: да идентификуваат тема за студија, да формулираат прашања, да организират преглед на литература и да изберат соодветни истражувачки проекти и методологии. До крајот на предметот, студентите ќе завршат предлог кој вклучува вовед, преглед на проблемот (значењето на студијата), преглед на литература, секција за методологијата, референци и распоредот на проектот.

- **Апликации за статистичка обработка на податоци**

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

- **Социјалните медиуми во образованието**

- Опишување и имплементирање нови парадигми за комуникација, учење и за едукација. - Воведување на студентите на различни социјални медиумски платформи, како и нивно користење за сопствен академски и професионален развој. - Создавање позитивна дигитална трага и стекнување искуство преку лични мрежи за учење (PLN - Personal Learning Networks).

- **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 наменет да биде целосно практичен и студентите 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

- **Компјутерски системи**

По завршувањето на овој предмет, студентите треба: - Да ги разбираат основите на компјутерските системи и нивната организација; - Да знаат да интерпретираат различни нумерички системи; - Да ги разбираат Буловата алгебра и нејзината примена; - Да ги разбираат основите на компјутерската архитектура. - Да разликуваат различни оперативни системи и нивна примена; - Да ги разбираат основите на компјутерски мрежи.

- **Вовед во бази на податоци**

- Презентирање на концептуалниот модел и моделот базиран на ентитети и врски, концептуално моделирање, E-R дијаграмот; - Презентирање релациони модел, релациони бази на податоци; - Вовед во SQL јазикот; - Нормализација на шемата на базата на податоци; - Вовед во системите за управување со базите на податоци, алатките за дефинирање, користење и одржување на базата, алатките за креирање на форми и извештаи.

- **Мултимедија во образованието**

Предметот има за цел да им овозможи на студентите: - Да стекнат основни познавања и вештини од мултимедијалната област; - Да стекнат теоретски и практични знаења во областа на мултимедијата и истите овие техники и методологии да ги имплементираат во својата настава; - Да ги прошират и да ги продлабочат општите знаења за мултимедијалните концепти (текст, слика, аудио и видео) и да ги користат во дизајнирањето на наставниот процес; - Да се оспособат студентите да работат на проекти, индивидуални или

групни, кои по природа можат да бидат: научноистражувачки проекти, развојни проекти или практична работа.

- **Софтвер наменет за образование**

Цели на предметната програма: - Дефинирање на образовниот софтвер, значењето на употребата на разни софтвери во процесот на образование, начини на употреба, вреднување на придобивките на употреба на образовните софтвери; - Презентирање разни образовни софтвери, слободни и комерцијални софтвери; - Употреба на образовни софтвери за учење на некои предмети (на пр. предметите од природните науки, јазикот итн.); - Принципите за дизајнирање и инженеринг на образовниот софтвер.

- **Вовед во едукативни технологии**

Цели на предметната програма: - Да демонстрираат знаење, вештини и концепти поврзани со технологија и компјутерите. - Да ги користат тековните и новите технологии за подобрување и интегрирање на наставата, за инструкции, предавања и учење. - Да ја идентификуваат и да ја оценуваат / да ја разгледаат соодветноста на компјутерски софтвери за наставна употреба, како и соодветноста и приспособливоста за ученици со посебни потреби. - Да идентификуваат и да користат соодветни / погодни интернет-сајтови и ресурси за подобрување на наставата и учењето. - Да демонстрираат употреба на компјутери за да се создадат наставни материјали и за користење детски софтвери за поддршка и за подобрување на учење за сите возрасти на ученици. - Да направат соодветни технолошки избори во наставата, учењето, оценувањето и во евалуацијата. - Да развијат активности низ развојни области кои инкорпорираат употреба на технологијата и за да се обезбеди приспособување за сите ученици.

- **Професионална етика на информациони технологии**

Предметот овозможува стекнување сознанија за етичките и моралните вредности воопшто, а посебно при користење на информационите технологии. Предметот претставува вовед во креирање и примена на ИТ-професионални етички кодекси во јавни и приватни институции. Се анализираат и се дискутираат етичките дилеми при професионално користење информациони технологии. Преку конкретни примери се опфаќаат и се изучуваат сите области поврзани со етиката при користење на информационите технологии.

- **Помошни технологии за ученици со посебни потреби**

Целта на предметната програма е да им се помогне на студентите да научат како да ја користат технологијата за подобра и полесна едукација на деца со посебни потреби. Овој предмет опфаќа информации за употреба на технологии за низа хендикепи како: слепило, глувост, студенти со моторни пречки итн. Предметот опфаќа широк преглед на употреба на современа технологија и електронските извори кои можат да се употребат за да им се помогне на студентите во нивните секојдневни задачи предвидени во наставниот план.

- **Дизајн и евалуација на веб-базирани средини за учење**

Предметот има за цел да ги поттикне студентите кои сакаат да ги совладаат основните теории за дизајн на наставата и учењето како основа за оценување и за развивање веб-базирани системи или апликации за учење. Преку предавања и дискусии, студентите ќе имаат можност да употребуваат и да анализираат разни конвенционални и мобилни веб-базирани апликации и технологии наменети за онлајн интеракции и соработки. Студентите ќе дискутираат, ќе споделат и ќе спроведуваат дизајн-стратегии за развој на онлајн средини кои овозможуваат и го олеснуваат интерактивното учење. За да го завршат предметот, студентите ќе формираат групи и ќе работат како тим за развивање мали веб-базирани системи за учење како дел од финалниот проект.

- **Обработка на податоци во образованието**

Цели на предметната програма: - Запознавање со концептите на податоци и информации, видови податоци, податоци релевантни во образованието, класификација на податоци; - Начини на обработка на податоци, математичка и статистичка обработка на податоци; - Запознавање и примена на техниките од рударство на податоци; - Визуализација и презентирање на податоците; - Запознавање со компјутерски алатки (софтверски пакети) за обработка на податоците.

- **Алатки за пишување на научни трудови**

Предметот е дизајниран за да им овозможува на дипломираните студенти потребни вештини за пишување на научни трудови и магистерска теза, како и подготовка на други истражувачки работи за презентација или објавување.

- **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 izdelуваат 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.

- **Професионална комуникација**

Предметот е фокусиран на развојот на оние комуникациски вештини кои се суштествени за ефикасно функционирање во професионалниот свет. Студентите ќе го совладуваат процесот на анализа на различни комуникациски ситуации, и тоа како соодветно да одговорат 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.

- **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.

- **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.