УНИВЕРЗИТЕТ ЗА ИНФОРМАТИЧКИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ „СВЕТИ АПОСТОЛ ПАВЛЕ“ ВО ОХРИД

Факултет за информатички и комуникациски науки

бр. _____
Охрид,_____20__год.

Е Л А Б О Р А Т

ЗА ПОВТОРНА АКРЕДИТАЦИЈА И ДЕНОМИНАЦИЈА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА

Дигитална бизнис аналитика

Прв циклус на студии
Четиригодишни студии

ИНСТИТУЦИЈА ПРЕДЛАГАЧ:
УНИВЕРЗИТЕТ ЗА ИНФОРМАТИЧКИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ „СВЕТИ АПОСТОЛ ПАВЛЕ“ ВО ОХРИД
Факултет за информатички и комуникациски науки

Охрид, 2023 ГОДИНА

СТРУКТУРА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА

Табела 6.1. Распоред на предмети по семестри и години на студии за академски студии (АС)

Реден број	Код на предметот	Назив на наставен предмет	Семестар	Неделен фонд на часови		ЕКТС
				П	В	
ПРВА ГОДИНА						
1	ICS11M01	Економија	I (прв)	3	2	6 (шест)
2	ICS11M02	Информатички и комуникациски технологии	I (прв)	3	2	6 (шест)
3	ICS11M03	Вовед во програмирање	I (прв)	2	4	6 (шест)
4	ICS11M04	Математика 1	I (прв)	3	2	6 (шест)
5	ICS11M05	Англиски за техничка комуникација 1	I (прв)	3	2	6 (шест)
6	ICS12M01	Објектно ориентирано програмирање	II (втор)	2	4	6 (шест)
7	ICS12M02	Општество и технолошка трансформација	II (втор)	3	2	6 (шест)
8	ICS12M03	Економска математика	II (втор)	3	2	6 (шест)
9	ICS12M04	Англиски за техничка комуникација 2	II (втор)	3	2	6 (шест)
10	ICS12EXX	Изборен наставен предмет*	II (втор)	3	2	6 (шест)
Вкупно часови (предавања/вежби) и ЕКТС за година				28	24	60 (шеесет)

* Наставен предмет од листата на изборни предмети предложена од единицата (Табела 4.2.1)

Реден број	Код на предметот	Назив на наставен предмет	Семестар	Неделен фонд на часови		ЕКТС
				П	В	
ВТОРА ГОДИНА						
11	ICS13M01	Економија на електронска трговија	III (трет)	3	2	6 (шест)
12	ICS13M02	Алгоритми и податочни структури 1	III (трет)	3	2	6 (шест)
13	ICS13M03	Бази на податоци 1	III (трет)	3	2	6 (шест)
14	ICS13M04	Скриптно програмирање	III (трет)	3	2	6 (шест)
15	XXX13UXX	Изборен наставен предмет **	III (трет)	3	2	6 (шест)
16	ICS14M01	Развој на веб апликации	IV (четврти)	3	2	6 (шест)
17	ICS14M02	Деловно право	IV (четврти)	3	2	6 (шест)
18	ICS14M03	Софтверско инженерство	IV (четврти)	3	2	6 (шест)
19	ICS14EXX	Изборен наставен предмет*	IV (четврти)	3	2	6 (шест)
20	XXX14UXX	Изборен наставен предмет **	IV (четврти)	3	2	6 (шест)
Вкупно часови (предавања/вежби) и ЕКТС за година				30	20	60 (шеесет)

* Наставен предмет од листата на изборни предмети предложена од единицата (Табела 4.2.1)

** Наставен предмет од универзитетска листа на изборни предмети (Табела 4.2.2)

Реден број	Код на предметот	Назив на наставен предмет	Семестар	Неделен фонд на часови		ЕКТС
				П	В	
ТРЕТА ГОДИНА						
21	ICS15M01	Деловни информациски системи	V (петти)	3	2	6 (шест)
22	ICS15M02	Веројатност и статистика	V (петти)	3	2	6 (шест)
23	ICS15M03	Економска анализа на деловно и финансиско работење	V (петти)	3	2	6 (шест)
24	ICS15EXX	Изборен наставен предмет*	V (петти)	3	2	6 (шест)
25	XXX15UXX	Изборен наставен предмет **	V (петти)	3	2	6 (шест)
26	ICS16M01	Управување со информациски системи	VI (шести)	3	2	6 (шест)
27	ICS16M02	Методи на одлучување	VI (шести)	3	2	6 (шест)
28	ICS16M03	Визуелизација на податоци	VI (шести)	3	2	6 (шест)
29	ICS16EXX	Изборен наставен предмет*	VI (шести)	3	2	6 (шест)
30	XXX16UXX	Изборен наставен предмет **	VI (шести)	3	2	6 (шест)
Вкупно часови (предавања/вежби) и ЕКТС за година				30	20	60 (шеесет)

* Наставен предмет од листата на изборни предмети предложена од единицата (Табела 4.2.1)

** Изборен наставен предмет од универзитетска листа на изборни предмети (Табела 4.2.2)

Реден број	Код на предметот	Назив на наставен предмет	Семестар	Неделен фонд на часови		ЕКТС
				П	В	
ЧЕТВРТА ГОДИНА						
31	ICS17M01	Економија на ЕРП системи	VII (седми)	3	2	6 (шест)
32	ICS17M02	Вештачка интелигенција	VII (седми)	3	2	6 (шест)
33	ICS17M03	Дистрибуирани системи	VII (седми)	3	2	6 (шест)
34	ICS17EXX	Изборен наставен предмет*	VII (седми)	3	2	6 (шест)
35	ICS17EXX	Изборен наставен предмет*	VII (седми)	3	2	6 (шест)
36	ICS18M01	Бизнис интелигенција и аналитика	VIII (осми)	3	2	6 (шест)
37	ICS18M02	Претприемништво	VIII (осми)	3	2	6 (шест)
38	ICS18M03	Дипломска работа и подготовка	VIII (осми)	3	2	6 (шест)
39	ICS18M04	Дигитален менаџмент	VIII (осми)	3	2	6 (шест)
40	ICS18EXX	Изборен наставен предмет*	VIII (осми)	3	2	6 (шест)
Вкупно часови (предавања/вежби) и ЕКТС за година				30	20	60 (шеесет)

* Наставен предмет од листата на изборни предмети предложена од единицата (Табела 4.2.1)

Табела 6.2. Изборни наставни предмети на студиската програма

Вид на изборен наставен предмет	Број
Изборни наставни предмети од Листата на стручни изборни предмети предложена од единицата	7
Изборни наставни предмети кои единицата ги ги обезбедува од Универзитетска листа на изборни предмети	4

Табела 6.2.1 Листата на изборни предмети предложена од единицата

Реден број	Код	Назив на предметот	Семестар	Неделен фонд на часови		ЕКТС	Од која единица
				предавања	вежби		
1	ICS12E01	Обработка на мултимедијални податоци	II (втор)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
2	ICS12E02	Логички кола и дигитална електроника	II (втор)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
3	ICS12E03	Сигнали и системи	II (втор)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
4	ICS12E04	Математика 2	II (втор)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
5	ICS14E01	Мрежни технологии	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
6	ICS14E02	Теорија на графови	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
7	ICS14E03	Економија на деловни процеси и трансакции	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
8	ICS14E04						
9	ICS14E05	Алгоритми и податочни структури 2	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
10	ICS14E06	Теорија на комуникации	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
11	ICS14E07	Социјални мрежи	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
12	ICS14E08	Политички процеси и управување во 21 век	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
13	ICS14E09	Правни аспекти на компјутерски криминал	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
14	ICS14E10	Вовед во роботика	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
15	ICS15E01	Компјутерска организација и архитектура	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
16	ICS15E02	Компјутерска графика	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
17	ICS15E03	Линеарна алгебра	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
18	ICS15E04	Компјутерски симулации во Физика	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
19	ICS15E05	Интеракција човек-компјутер	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
20	ICS15E06	Моделирање и симулации	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
21	ICS15E07	Дигитално процесирање на сигнали	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]

22	ICS15E08	Оптички и жични мрежи	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
23	ICS15E09	Музичко програмирање	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
24	ICS15E10	Дискретна математика	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
25	ICS15E11	Теорија на управување	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
26	ICS15E12	Мултимедијални информациски системи	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
27		Економија на дигитален маркетинг	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
28	ICS16E01	Оперативни системи	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
29	ICS16E02	Теорија на информации	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
30	ICS16E03	Дизајн на кориснички интерфејс	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
31	ICS16E04	Програмабилни логички управувачи	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
32	ICS16E05	Нумерички методи	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
33	ICS16E06	Економија на електронско банкарство	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
34	ICS16E07	Интернет програмирање	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
35	ICS16E08	Микропроцесори	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
36	ICS16E09	Безжични мрежи	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
37	ICS16E10	Стохастички процеси	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
38	ICS16E11	Бази на податоци 2	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
39	ICS17E01	Дигитална музика	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
40	ICS17E02	Криптографија	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
41	ICS17E03	Интернет на нешта	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
42	ICS17E04	Дигитално процесирање на сигнали и слики	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
43	ICS17E05	Методи на оптимизација	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
44	ICS17E06	Инженерство на податоци	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
45	ICS17E07	Мултиплатформско програмирање	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
46	ICS17E08	Музика и математика	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
47	ICS17E09	Безжични мобилни системи	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
48	ICS17E10	Платформско инженерство	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
49	ICS17E11	Обработка на податоци во облак	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
50	ICS17E12	Безжични мобилни системи	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
51	ICS17E13	Машинско учење	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
52	ICS17E14	Правна заштита на податоците	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
53	ICS17E15	Безжични сензорски мрежи	VII (седми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
54	ICS18E01	Паралелно програмирање	VIII (осми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
55	ICS18E02	Развој на *Blockchain*	VIII (осми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
56	ICS18E03	Наука за податоци	VIII (осми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
57	ICS18E04	Длабинско учење	VIII (осми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
58	ICS18E05	Офанзивна безбедност	VIII (осми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
59	ICS18E06	Виртуелна и проширена реалност	VIII (осми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
60	ICS18E07	Процесирање на природни јазици	VIII (осми)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]

Табела 6.2.2 Универзитетска листа на изборни предмети

Реден број	Код	Назив на предметот	Семестар	Неделен фонд на часови		ЕКТС	Од која единица
				предавања	вежби		
1	CNS13U01	Дигитална уметност	III (трет)	3	2	6 (шест)	*ФКМБ*[1]
2	ICS13U01	Етика на електронската литература	III (трет)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[1]
3	ICS13U02	Креативно пишување за медиуми	III (трет)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
4	MIR13U02	Демократија и технологија	III (трет)	3	2	6 (шест)	*ФПИТМИР*[5]

[1] Факултет за информатички и комуникациски науки

5	MIR13U03	Отворени податоци	III (трет)	3	2	6 (шест)	*ФПИТМИР*[5]
6	MIR13U01	Право во информатички технологии	III (трет)	3	2	6 (шест)	*ФПИТМИР*[5]
7	ISVMA13U01	Англиски за академски цели	III (трет)	3	2	6 (шест)	*ФИСВМА*[2]
8	CNS14U02	Уметноста на графичкиот дизајн	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФКМБ*[1]
9	CNS14U03	Визуелни уметности и 3Д моделирање	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФКМБ*[1]
10	ICS14U03	Теорија на култура	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
11	ICS14U04	Литературни теории во новинарството	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
12	MIR14U04	Дипломатија во модерното време	IV (четврти)	3	2	6 (шест)	*ФПИТМИР*[5]
13	CNS15U05	2Д и 3Д техники за концепт арт	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФКМБ*[1]
14	CNS15U04	Вовед во уметноста на новите медиуми	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФКМБ*[1]
15	ICS15U05	Анимациско раскажување приказни	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
16	ICS15U06	Интертекстуалност и хипертекстуалност во теоријата на игри	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
17	MIR15U06	Јавно говорење	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФПИТМИР*[5]
18	MIR15U07	Избори, изборни системи и технологија	V (петти)	3	2	6 (шест)	*ФПИТМИР*[5]
19	MIR16U09	Преговори и решавање на спорови	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФПИТМИР*[3]
20	CNS16U06	Визуелни уметности и 3Д анимација на карактер	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФКМБ*[1]
21	ICS16U07	Уметност и креативност	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
22	ICS16U08	Креативно пишување	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИКН*[3]
23	MIR16U08	Отворена влада	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФПИТМИР*[5]
24	CNS16U08	Видео уметност и продукција	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФКМБ*[5]
25	ISVMA16U07	Англиски за специјални цели	VI (шести)	3	2	6 (шест)	*ФИСВМА*[4]

Табела 6.3. Преглед на застапеност на задолжителните предмети и изборните предмети на студиската програма.

Семестар	Број на задолжителни предмети	Број на изборни предмети	Вкупно предмети
I	9	1	10
II	7	3	10
III	6	4	10
IV	7	3	10
Вкупно	29	11	40
% застапеност	72,5%	27,5%	100%

Табела 6.4. Преглед на процентуалната застапеност на задолжителните предмети и изборните предмети.

Ред бр	Траење на студиите (години)/ вкупен број на ЕКТС на студиската програма	Вкупна оптовареност изразена преку ЕКТС		Оптоварност за задолжителни предмети изразена преку ЕКТС		Оптоварност за изборни предмети изразена преку ЕКТС	
		А Вкупен број на ЕКТС од наставните предмети	А1 Процентуална застапеност на ЕКТС од наставните предмети на студиската програма	**Б** / Вкупен број на ЕКТС од задолжителните наставни предмети	Б1 Процентуална застапеност на ЕКТС од задолжителните наставни предмети во однос на вкупниот број на ЕКТС на	**В** Вкупен број на ЕКТС од изборни наставни предмети	В1 Процентуална застапеност на ЕКТС од изборните наставни предмети во однос на вкупниот број на ЕКТС на

[2] Факултет за Информатички системи, визуелизација, мултимедија и анимација

[3] Факултет за применети информатички технологии, машинска интелегенција и роботика

					студиската програма		студиската програма
1.	4 години / 240	**240**	**100%**	**174**	**(Б/А)*100=72,5 %**	**66**	**(В/А)*100=27,5 %**

Предметни програми со информации согласно со членот 4 од Правилникот за задолжителните компоненти кои треба да ги поседуваат студиските програми од вториот циклус на студии ("Службен весник на Република Македонија", бр.25/2011 и бр.154/2011)

Прва година/ 1	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Економија			
2.	Код	ICS11M01			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии " св. Апостол Павле"- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	1ва година/ 1ви семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Основни предзнаења од економија и математика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Програмата ќе им овозможи на студентите да се стекнат со знаење и разбирање за економските концепти и нивна примена во анализа на економските процеси. Во рамките на програмата студентите ќе бидат во можност да го разберат однесувањето на потрошувачите и фирмите, да ги анализираат различните пазарни структури, да анализираат и решаваат различни прашања и проблеми во економското окружување. Ке стекнат знаење како функционира економијата на макро ниво и ќе развијат способности за одредување на проблемите во економијата и идентификување на можни политики, мерки и инструменти за надминување на макроекономските проблеми.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во економија; Побарувачка, понуда и еластичност; Теорија на потрошувачка; Пазарите и благосостојбата; Однесување на фирмите (трошоци и производство), Конкурентски пазари; Монопол, Монополска конкуренција и Олигопол; Пазари на факторите за производство; Еднаквост и ефикасност (екстерналии, јавни добра и редистрибуциона политика на државата). Мерење на националниот доход; Мерење на трошоците за живот; Реалната економија на долг рок, Парите и цените на долг рок; Основните концепти на отворената економија; Краткорочни економски флуктуации; Меѓународна трговија, меѓународни институции и глобализација.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	

		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Gregory Mankiew	Principles of Economics 9/ed	Cengage Learning	2020
	2.				
	3.				

Дополнителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Samuelson P. and Nordhaus W.	Economics 19th ed.	McGraw Hill International Edition	2010
	2.	Stephen Ison and Stuart Wall	Economics 4th ed.	Pearson Education Limited	2007
	3.				

Прва година/ 2	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Информациски и комуникациски технологии			
2.	Код	ICS11M02			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	1ва година/ 1ви семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6

8.	Наставник	вон. проф. др. Атанас Христов		
9.	Предуслови за запишување на предметот			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се запознаат со концептите карактеристични за информатичките технологии, да ги препознаваат и разликуваат истите, да ги согледаат начините на нивно функционирање, домените на употреба, како и да се оспособат за избор на соодветна технологија за употреба при дадени потреби.			
11.	Содржина на предметната програма: 1. Запознавање и еволуција на компјутерските системи. 2. Елементи на системската единица. 3. Влез/излез и складирање на податоци. 4. Менаџирање на датотеки. 5. Системски софтвер. 6. Апликативен софтвер: алатки за продуктивност. Microsoft Office. 7. Вовед во компјутерски мрежи: комуницирање и споделување. 8. Интернет и World Wide Web. 9. Жични и безжични комуникации. 10. Напредни технологии. 11. Напредна примена на компјутерските системи.			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)

				од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Следење на процедурите за контрола на УИНТ	
	Литература				
	22.1	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	William Stallings	Computer Organization & Architecture	Prentice Hall	2019
		2.	Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall	Computer Networks, Global Edition	Pearson	2021
		3.				
	22.2	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	David Reed	Balanced Introduction to Computer Science	Pearson	2011
		2.				
		3.				

Прва година/**3**	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Вовед во програмирање			
2.	Код	ICS11M03			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	1ва година/ 1ви семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	вон. проф. др. Атанас Христов			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Овој предмет претставува прв предмет од областа програмските техники и програмскиот јазик C. Преку овој курс, студентите ќи бидат воведени во основите при градењето на програми,				

	користејќи го еден од најпознатите програмски јазици ANSI C, како и во основните техники на дизајнирање, изградба и тестирање на алгоритами, заедно со техники за нивно коригирање.			
11.	Содржина на предметната програма: По завршувањето на овој курс, студентите треба да бидат способни да: • ги знаат основните концепти на формалните граматики, синтаксата, и да ја препознава двосмислената граматика; • ги знаат основните конструкции на ANSI C, како на пример if-then-else, while, for, и основни видови променливи; • се запознаат со декларирањето на на функциите и програмската техника рекурзија, • знаат како да работат со покажувачи (основно ниво), низи, стрингови, заедно со некои поважни библиотеки за влез/излез и основни операции со стрингови; • можат на концептуално ниво да покажат дека програмата е точна во однос на дадена спецификација, на формален (математички) начин; • решаваат едноставни програмски задачи.			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 30 часа предавања, дополнети со 30 часа на аудиториски вежби и 30 часа лабораториски вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа	
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 30 часа; аудиториски вежби: 30 часа; лабораториски вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 90 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови
		15.2.	Аудиториски вежби	30 часови
		15.3.	Лабораториски вежби	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови
		16.3.	Домашно учење	30 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		90 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		5 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	

21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Atanas Hristov, Naum Tuntev, Ninoslav Marina	Introduction to Programming by Examples	UIST	2022
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	K.A. Barclay	ANSI C: Problem Solving and Programming	Prentice Hall	1991
		2.	B. Kernighan, D. Ritchie	The C Programming Language, 3rd Edition	Independently Published	2019

Прва година/**4**	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Математика 1			
2.	Код	ICS11M04			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	1ва година/1ви семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Анета Велкоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена државна матура			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Цел на овој предмет е запознавање со основните поими од Линеарна Алгебра и Калкулус. Тие се суштински алатки во многу области на математиката и компјутерските науки. Почнувајќи од основните дефиниции и напредувајќи низ понапредни идеи, овој курс ќе му даде на студентот потполна експозиција на математичката анализа за диференцирање и на функции од една променлива и примена на диференцијалот при испитувањето на својствата на функциите од една променлива, како и преглед на основните техники што се користат во линеарна алгебра.				

11.	Содржина на предметната програма: ● Суми и производи на матрици, инверзна матрица за дадена матрица, и одредување решение на системи линеарни равенки со помош на матрици и трансформациите на Гаус. ● Низи и лимеси на низи. ● Основни поими за функции од една променлива, имплицитни функции, композиција на функции, инверзни функции. ● Основни својства и графици на линеарни, квадратни, кубни функции од една променлива и полиномни функции од повисок ред, рационални функции, експоненцијални, логаритамски, тригонометриски и хиперболни функции. ● Лимес и непрекинатост на фукција од една променлива ● Диференцирање на стандардни функции од една променлива и имплицитни функции; ● Лопиталово правило; ● Одредување на природата на стационарните точки, локални екстреми; ● Монотоност на функции. Конвексност и конкавност на функции. Локални екстреми; ● Глобални екстреми; ● Прецизно цртање график на функции од една променлива; ● Теорема на Рол и теорема за средна вредност; ● Апроксимација на функции со користење на Тајлоровата теорема.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература				
	22.1	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	G. B. Thomas	THOMAS' CALCULUS, 12/E	Pearson Addison-Wesley	2010
		2.	S. Leon	LINEAR ALGEBRA WITH APPLICATIONS, 8/E	Pearson Addison-Wesley	2010
		3.	H. Anton, I. Bivens, S. Davis	CALCULUS, 10/E	John Willey & Sons, Inc.	2012
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	G. Strang	CALCULUS	Wellesley-Cambridge Press	2010
		2.				
		3.				

Прва година/**5**		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Англиски за техничка комуникација 1			
2.	Код	ICS11M05			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	1ва година/ 1ви семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Лина Милошевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на овој наставен предмет, студентите треба: • Да покажат вештини за ефикасно и точно пишување документи • Да бидат запознаени со правилата на техничката комуникација и со стандардите на добриот стил и организација • Да коригираат и поправаат писмени документи заради точност, јасност,концизност и соодветност • Да покажат вештини во усните презентации • Да станат целосно запознаени со стандардните форми и правила на различните видови писмени технички документи				
11.	Содржина на предметната програма: Овој предмет претставува вовед во практиката на техничкото пишување за студентите по информатички технологии во прва година, и ги опфаќа следните елементи: дефинирање на техничкото пишување; принципи на техничкото пишување; стил на техничкото пишување; пишување јасни и ефикасни реченици; пишување ефикасни параграфи; пишување				

	есеи; писмена коресподенција; усна презентација; планирање документи (документ за корисници/прирачник); пишување усогласени документи; креирање документи (водич за корисници; референтен водич)				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Џон Ленон	Техничка комуникација, 14-ти издание	Пирсон	2017

		2.	Брајан Р. Холовај	Основи на техничкото пишување, 4-ти изд	Пирсон	2014
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ричард Гонсон-Шихан	Техничка комуникација стратегии за денешницата, глобално издание, 2- второ издание	Purdue University	2015
		2.				
		3.				

Прва година/**6**	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Објектно ориентирано програмирање			
2.	Код	ICS12M01			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „ Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус - задолжителен			
6.	Академска година / семестар	1ва година/ 2ри семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	вон. проф. др. Атанас Христов			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е да го запознае студентот со основните концепти на објектно-ориентираното програмирање. Овој курс се фокусира на нов за студентите програмски јазик, Java, и сите негови сродни концепти и парадигми. За да се воведат студентите од прва година во овој нов програмски јазик, потребни се некои предзнаења од одредени теми блиски до темите од Вовед во Програмирање. Овој курс ги опфаќа следните теми: синтакса, основни методи, алгоритми,типови на податоци, објектно-ориентирана парадигма, конзолен софтвер. Иако овој курс се фокусира врз програмскиот јазик, ќе бидат развиени и некои добри елементи од областа на софтверскиот инженеринг.				
11.	Содржина на предметната програма: • Проектирање на софтвер во Јава како конзолна апликација; • Разбирање на општите концепти на објектно-ориентираното програмирање; • Демонстрирање на познавањата и разбирањата од областа на логиката во програмирањето; • Докажување на способноста за развивање софтвер;				

	• Стекнување и развивање на капацитет за "развивање" софтвер во рамките на група; • Стекнување и користење на точна терминологијата на Јава и Java програмирање.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 30 часа предавања, дополнети со 30 часа на аудиториски вежби и 30 часа лабораториски вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 30 часа; аудиториски вежби: 30 часа; лабораториски вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 90 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови	
		15.2.	Аудиториски вежби	30 часови	
		15.3.	Лабораториски вежби	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	30 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски и македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература				

	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Herbert Schildt	Java: A Beginner's Guide	McGraw Hill	2018
		2.	Cay S. Horstmann	Big Java	Wiley	2019

		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Harry H., Chris James	Thinking in Java	Programmers Mind Inc.	2014

Прва година/**7**		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Општество и технолошка трансформација			
2.	Код	ICS12M02			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен наставен предмет од студиската програма			
6.	Академска година / семестар	Прва година / втор семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Горан Шибаковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се запознаат со основните теми на општеството и технолошка трансформација и ќе научат за меѓусебната поврзаност на општествените трендови и модерните технологии. Особено внимание се посветува на односот помеѓу општеството и технологијата, како и на дилемата дали технологијата е неутрална и дали секогаш води кон општествен прогрес. Студентите ќе научат да ги поврзат современите и историските примери на технолошки трендови преку специфични студии на случај од различни делови на светот. Исто така, студентите ќе стекнат вештини за имплементација и развој на агенда за технолошка трансформација во општеството, како и препознавање на тековните општествени и технолошки трендови во светот.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во предметот. 2. Четврта индустриска револуција и развој на општеството. 3. Увид во патот на Естонија да стане технолошко развиено општество. 4. Стратегија за општество и технолошка трансформација. 5. Општество. Социјални медиуми. Технолошки дебати. Интеракција и идентитет. Заедници и мрежи. 6. Технолошка визуелност и видливост. Да се чувствуваш дигитално. Дигитално државјанство/граѓанство. Дигитална моќ и истражување. Дигитален активизам. Мобилна култура. 7. Техничките гиганти. Дигитализираните работни места. Интернет на нештата. Подемот на паметните градови. 8. Компаративни студии на случај и анализи на технолошка трансформација на општество во Европа. 9. Компаративни				

	студии на случај и анализи на технолошка трансформација и општество во Северна Америка. 10. Компаративни студии на случај и анализи на технолошка трансформација и општество во Азија. 11. Употреба на модерни медиуми во светот во развој. Нови општествени движења. Надзор и улогата на базите со податоци во современото општество. 12. Услови и предизвици за технолошка трансформација во Р.С. Македонија. 13. Предизвици на општеството и развој на технолошка трансформација во светот.				
12.	Методи на учење: Предавања и теоретска настава, вежби, самостојна семинарска работа, тимска работа во групи, проектни и самостојни задачи, домашно учење, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКСТ x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+35+35+35 = 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		80 бода	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бода	
	17.3.	Активност и учество		10 бода	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Редовна посета на настава согласно правилник на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и механизми за следење на квалитет на настава на УИНТ			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Lindgren, Simon	Digital Media & Society	SAGE Publications	2021
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Lim, Tai Wei	Industrial Revolution 4.0, Tech Giants, and Digitized Societies	Palgrave Macmillan	2019
		2.	Mosco, Vincent	Becoming Digital. Toward a Post-Internet Society	Emerald Publishing	2017
		3.				

Прва година/**8**	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Економска математика			
2.	Код	ICS12M03			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациски и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	I година/ II семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. Д-р Елена Хаџиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе бидат оспособени да анализираат побарувачка и потрошувачка (со или без оданочување); да наоѓаат рамнотежна цена и количество, да прават компаративна статичка анализа и да ги толкуваат резултатите; да ги користат експоненцијалната и логаритамската функција во разни економски проблеми; да пресметуваат нето сегашна вредност на инвестиција и да одлучат дали да инвестираат; ќе можат да го постават и решат проблемот на наоѓање максимален профит и да ги применуваат изводите во разни други проблеми од економијата; ќе можат да решаваат проблеми од оптимизација (условна и неусловна); да го разберат и користат поимот за суфицит на потрошувачот и производителот.				
11.	Содржина на предметната програма: Воведни поими (броеви, нивни алгебарски својства, равенства, неравенства, разложување на полиноми на множители, равенки). Потрошувачка и побарувачка на конкуретниот пазар. Финансиска математика (лимеси, камати, приемна на експоненцијална и логаритамска функција, ануитети). Функција на потрошувачка. Маргинални и просечни трошоци. Наоѓање максимален профит. Функции од повеќе променливи – дефиниција, нивни изводи и екстремни вредности. Условна оптимизација (метод на замена, Лагранжов метод). Примена на интеграли: сегашна вредност на непрекинат ануитет.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			

15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба редовно да посетуваат настава, согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Vassilis C. Mavron and Timothy N. Phillips	Elements of Mathematics for Economics and Finance	Springer-Verlag London Limited	2007
	2.				
	3.				

Дополнителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Knut Sydsæter and Peter Hammond	Essential Mathematics for Economic Analysis, 4th edition	Pearson Education Limited	2012
	2.	Akihito Asano	An Introduction to Mathematics for Economics	Cambridge University Press	2013
	3.				

Прва година/9		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Англиски за техничка комуникација 2

2.	Код	ICS12M04			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус - задолжителен			
6.	Академска година / семестар	1ва година/ 2ри семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Лина Милошевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Завршен Англиски јазик 1			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на овој наставен предмет, студентите треба да стекна вештини во: ● Идентификување на вештините, процесите и производите што се сметаат за типично техничко пишување ● Развивање и користење на вештините на техничкото пишување заради стекнување стручност во нивната примена во професионален контекст ● Учење на заедничко, како и индивидуално работење, за да може студентите да придонесат за успешна професионална комуникација ● Ефикасно користење на технологијата за поткрепа на анализите, планирањето и ревидирањето на пишани академски и технички документи ● Развивање професионален, одговорен и етички став кон деловната комуникација ● Обезбедување знаење и вештини на студентите во пишувањето, презентациите и другите форми на техничка комуникација, што се очекуваат од нив во нивните идни улоги на научни и технолошки професионалци				
11.	Содржина на предметната програма: Карактеристики на техничката комуникација; Пишување различни видови технички документи, како на пример: меморандуми, професионална електронска комуникација, професионална биографија, спесификации, извештај, аналитички извештај. Разбирање на етичките и правни аспекти; Пишување технички документи; Пишување со соработка; Анализирање на публиката за која е наменета комуникацијата и цел; Истражување на темата; Организирање информации; Убедливо комуницирање; Креирање документи; Креирање графикони, преглед, проценка и тестирање на документи и веб-страници; Пишување извештаи; Пишување предлози; усни презентации				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	

16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентот треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Џон Ленон	Техничка комуникација, 14-ти издание	Пирсон	2017
2.	Брајан Р. Холоваеј	Основи на техничкото пишување, 4-ти изд	Пирсон	2014
3.				

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Ричард Гонсон-Шихан	Техничка комуникација стратегии за денешницата, глобално издание, 2- второ издание	Purdue University	2015
2.				

		3.				

Втора година/1	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Економија на електронска трговија			
2.	Код	ICS13M01			
3.	Студиска програма / Факултет	Факу Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	2ра година/3ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. Проф. Јованка Дамоска Секулоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е да се препознае улогата на интернетот во процесот на донесување на бизнис одлуките во фирмите. Студентите треба да ги осознаат улогата и можностите на online работењето како нова стратегија на организирање и функционирање на бизнисите и примена на можностите на интернетот во создавање и оддржување на конкурентски предности.				
11.	Содржина на предметната програма: Основи и развој на електронската трговија, Вовед во е-бизнис, е-трговија и е-пазар; Ефект на мрежа и теорија на трансакциски трошоци како аспекти на економијата на е-трговија. Механизми, платформи и алатки во е-трговијата; Е-бизнис модели; Дигитални бизнис стратегии; Анализа на е-окружувањето; Анализа на внатрешното окружување: е-Бизнис компетенции; м-трговија; Софтверски е-бизнис решенија; Систем на добавувачи (e-SCM), Маркетинг во е-трговијата; Платен систем во е-трговијата				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		

				от 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
				от 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература				
	22.1	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Dave Chaffey, Tanya Hemphill and David Edmundson-Bird	Digital business and e-commerce management 7th ed.	Pearson	2019
		2.	Kenneth C. Laudon and Carol Guercio Traver	E-commerce 2018: Business, Technology, Society 14/ed	Pearson	2018
		3.				
	22.2	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Turban, King, Lee, Ting-Peng Liang, Deborrah C. Turban	Electronic Commerce: A Managerial and Social Networks Perspective 8/ed	Springer	2015
		2.	Tawfik Jelassi and Albrecht Enders	Strategies for e-Business concepts and cases	Pearson	2011
		3.				

Втора година/2	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Алгоритми и податочни структури 1			
2.	Код	ICS13M02			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	2 година/ 3 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Устијана Речкоска Шикоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Вовед во програмирање, Објектно-ориентирано програмирање			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е да го запознае студентот со основните апстрактни податочни структури и алгоритами. Ќе бидат опишани и објасни како се користат апстрактни типови на податоци, вклучувајќи низи, стекови, редици, листи, двојно поврзани листи, бинарни дрва и дрва за пребарување. Студентите ќе разберат како да се пишуваат рекурзивни алгоритами. Ќе бидат објаснети основните алгоритами за сортирање и пребарување. За сите податочни структури ќе бидат пишувани алгоритами и истите ќе бидат имплементирани во соодветен програмски јазик.				
11.	Содржина на предметната програма:				

	Податочни низи, Покажувач и променливи, Стекови и редици (имплементација со податочни низи и поврзани листи), листи, двојно поврзани листи, Полиња, Подредени полиња, Бинарни дрва и Бинарни пребарувачки стебла - дефиниции и алгоритми. Програмата за претставување на рекурзивни алгоритми, Рекурзивно и Брзо сортирање, алгоритми за пребарување и сортирање, Секвенцијално пребарување, бинарно пребарување, Техники на сортирање (bubble sort, selection sort, Insertion Sort, Quick sort, Radix Sort). Техники за креирање алгоритми. Пресметка на време на извршување на алгоритмите.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

Литература

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Frank M. Carrano and Timothy Henry	Data Abstraction and Problem Solving with C++: Walls and Mirrors, 6th edition	Pearson International Edition	2013
	2.	George T. Heineman, Gary Pollice, Stanley Selkow	Algorithms in a Nutshell_ A Practical	Guide-O'Reilly Media	2016
	3.	Steven S Skiena	The Algorithm Design Manual	Springer	2010

22.2 Дополнителна литература

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Robert Sedgewick and Kevin Wayne	Algorithms, 4th Edition	Addison-Wesley Professional	2011
		2.	Alfred V. Aho, John E. Hopcroft and Jeffrey D. Ullman	Data Structures and Algorithms	Bell Laboratories, Murray Hill, New	2011

Втора година/**3**		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Бази на податоци 1			
2.	Код	ICS13M03			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	Втора година / трет семестар		Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	вон. проф. др Дијана Цапеска Богатиноска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): ● Студентите ќе се запознаат со основните концепти за работа со бази на податоци, начините на нивно моделирање и имплементирање. ● Студентите ќе стекнат знаење за природата на Управувачки софтвери на бази на податоци (Database Management Systems (DBMSs)), вклучувајќи ги и нивната структура, дизајн и евалуација. ● Студентите ќе стекнат знаење за процесот на нормализација на релационите бази на податоци. ● Студентите ќе стекнат знаење за улогата на прашалните јазици (Structured Query Language (SQL)) стандардите на сегашниот и идниот развој на DBMSs. ● Студентите ќе бидат способни да моделираат бази на податоции и ќе знаат практично да го применуваат SQL стандардот за креирање, одржување и манипулација на релациските бази на податоци.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во бази на податоци, основни концепти на системи на бази податоци, историски развој. (Што е база на податоци ?, Табели за бази на податоци, записи во табели, типови на системи за управување со бази на податоци, системи за управување со релациони бази на податоци)				

	2. Управувачки софтвери на база на податоци (DBMS) и архитектури. 3. Модел на реалниот свет, семантичко моделирање: модел на ентитети и релации (E-R модел (моделирање на ER дијаграми, ентитети, атрибути, меѓусебни односи, кардиналност)), проширен модел на ентитети и релации (EE-R модел), UML објектен модел (класен дијаграм). 4. Релациски модел на бази на податоци (модели на податоци, нивоа на апстракција, концепти за релациски модели, неформални и формални дефиниции, ограничувања за интегритет на релациите, референцијален интегритет, клучеви, конвенции за именување, нормализација на податоците) 5. Дизајн на релациски бази податоци, трансформација на E-R модел во релациски модел. 6. Формални прашални јазици: релациска алгебра и релациско сметање. 7. Вовед во прашални јазици SQL (Structured Query Language). (Што е SQL?, Цел на SQL, Кој треба да научи SQL?, Кои се подмножествата на SQL?, Јазик за дефинирање податоци, Јазик за манипулација со податоци, Јазик за контрола на податоци). 8. SQL синтакса, Типови на податоци во SQL, SQL оператори, SQL изрази. 9. SQL - Команди и операции за манипулација со податоци. 10. SQL - Команди и операции за дефинирање податоци. 11. SQL Views, SQL Queries и Sub Queries. 12. Ограничувања, тригери, складирани процедури, индекси, аналитички прашалници. 13. Нормални форми: прва, втора, трета, Boyce-Codd-ова, четврта и пета нормална форма. Процес на нормализација. 14. Практични примери. 15. Релациони бази на податоци наспроти NoSQL бази на податоци.			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		90 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		5 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)

		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Thomas M. Connolly and Carolyn E. Begg	Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management	Addison Wesley (5th Edition)	2009
2.	Abraham Silberschatz, Henry Korth , S. Sudarshan	Database System Concepts	Fifth Edition, McGraw-Hill	2005
3.	Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke	Database Management Systems	McGraw-Hill, Science Engineering	2005

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	H. Garcia-Molina, J. Ullman, J. Widom	Database Systems: The Complete Book	Prentice Hall (2nd Edition)	2008
2.	Carlos Coronel, Steven Morris and Peter Rob	Database Systems: Design, Implementation and Management	Course Technology; (9 edition)	2009
3.	R. Elmasri, S. Navathe	Fundamentals of Database Systems	Addison Wesley (6th Edition)	2010

Втора година/**4**	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Скриптно програмирање			
2.	Код	ICS13M04			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	Втора година / трет семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6

8.	Наставник			д-р Љубинка Санџакоска/ д-р Даниела Мечкароска		
9.	Предуслови за запишување на предметот			нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се запознаат со основните концепти на скриптирањето, како и да можат да ги направат разликите меѓу програмирање и скриптирање. Да се оспособат за користење на јазиците за скрипитрање. Дополнително студентите треба да можат да препознаат кога проблемот може да се реши со скрипт-јазик.					
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во скриптирање; разлики меѓу скриптирање и програмирање 2. Што е скрипта? Креирање скрипти; Функционалности 3. Јазици за скриптирање 4. Пристапи 5. Алатки за скриптирање 6. Скрипти за автоматизирање на процеси на апликациско ниво					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време			6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време			Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови		
		16.3.	Домашно учење	35 часови		
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5					
	17.1.	Тестови		80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			Студентите треба редовно да ја посетуваат наставата согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Англиски и македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Eric Matthes	Python Crash Course, 2nd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction to	No Starch Press;	2019

				Programming 2nd Edition		
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Mark Lutz	Learning Python	O'Reilly Media	2013

Втора година/**6**		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Развој на веб апликации			
2.	Код	ICS14M01			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	Втора година / четврти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	вон. проф. др Дијана Цапеска Богатиноска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Во овој предмет студентите ќе се запознаат со методите и принципите на развој на една веб апликација. Ќе биде разгледан текот на податоци, од frontend до backend. Детален опис на HTTP Requests. Студентите исто така ќе се запознаат со пронципот на валидирање на форми на клиентска и серверска страна. Креирање и поврзување на база на податоци со веб апликацијата. Запознавање со CRUD операциите. Исто така ќе се спомне и како може да се искористи веб апликацијата како API. Концепти и правила за развој на RESTfull API.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во HTML. 2. Вовед во CSS. 3. Вовед во Javascript. 3. Поврзување на HTML со JavaScript. 4. Вовед во PHP. 5. Користење на PhpMyAdmin за креирање и одржување на табелите во базата со податоци. 6. Сетирање на околината за развој на веб апликација со помош на framework. 7. Поставување на веб апликацијата на сервер. 8. Конфигурација на серверот.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.		15.1.	Предавања- теоретска настава.		45 часови

	Форми на наставните активности	15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	90 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	5 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Michael Mendez	The Missing Link: An Introduction to Web Development and Programming	Open SUNY Textbooks	2014
		2.	Matt Stauffer	Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps	O'Reilly Media; 2nd edition	2019
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Kevin Tatroe, Peter MacIntyre	Programming PHP: Creating Dynamic Web Pages	O'Reilly Media; 4th edition	2020
		2.				
		3.				

Втора година/**7**	**Предметна програма од прв циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Деловно право			
2.	Код	ICS14M02			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	2ра година/4ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	д-р. Иван Бимбиловски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена државна матура			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): На крајот на семестарот, студентите ќе можат: • Да ја разберат и објаснат улогата на правото во економските односи и деловни трансакции; • Да го разберат и објаснат функционирањето на слободниот пазар и претприемништвото и заштитата која правото им ја обезбедува на истите; • Да ја разберат улогата на судството во заштитата на личната слобода и приватната сопственост; • Да применуваат аналитичко и логичко размислување како една од техниките за донесување на деловни одлуки; • Да ја разберат и применуваат деловната етика и општествената одговорност.				
11.	Содржина на предметната програма: Предметната програма во основа е правна програма која што е прилагодена кон спецификите на студиската програма по Дигитална бизнис информатика, односно потребите на студентите по Дигитална бизнис информатика, и обработува теми и проблеми како што се: правните и уставните темели на деловното работење; улогата на судовите и алтернативното решавање на спорови во деловното работење; одговорност за причинета штета при употреба на купени производи; интелектуалната сопственост во деловното работење; примена на интернет, социјални медиуми и приватност во деловното работење; кривични дела и компјутерски криминал во деловното работење; деловна етика; заштита на потрошувачите; хартии од вредност; улогата на банките во деловното работење; права на доверителите, стечај и ликвидација; работење преку посредник или полномошник; трудово право и работни односи; право на трговски друштва и како се основа и раководи мало претпријатие; заштита на инвеститорите; инсајдерско тргување; корпоративно управување; право на сопственост и други стварни права во деловното работење; осигурување; заштита на животната средина во деловното работење; улогата на меѓународното право во глобалната економија, и сл.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			

15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Roger LeRoy Miller	Business Law Today, the Essentials: Text and Summarized Cases	Cengage Learning	2016

Дополнителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Alix Adams, Stephanie Caplan, Graeme Lockwood	Law for Business Students, 11th Edition	Pearson	2020
	2.	Fred S. Steingold	Legal Guide for Starting and Running a Small Business, 15th Edition	Nolo	2017

Втора година/**8**		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Софтверско инженерство
2.	Код	ICS14M03
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки

	(единица, односно институт, катедра, оддел)				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	Втора година / четврти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6 (шест)
8.	Наставник	Доц. д-р Александар Карадимче			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Објектно ориентирано програмирање, Компјутерски мрежи / Мрежни технологии			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на основни познавања за методологиите за дизајн и имплементација на софтверски системи преку анализа на барањата, развој и анализа на дизајнот, имплементацијата, интеграцијата и тестирањето на софтверот. Ќе ги запознаат основните модели на софтверски процеси и способност за нивна практична употреба на конкретни проекти. Преку анализа на проблем за развој на софтвер, дизајнирање на модуларна структура за решавање на проблемот и анализа и евалуација на алтернативи; имплементација на ефикасни и исправни модули, нивна интеграција и тестирање, планирање и водење на софтверските проекти.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во софтверското инженерство, карактеристики на софтверот и софтверските проекти, процес и методологии за развој на софтвер, декомпозиција, апстракција, објектен модел, анализа и моделирање на барањата. Модели на софтверски процеси: модел на водопад, модел на еволутивен развој и агилен развој на софтвер. Модели на софтверски процеси: модел на инкрементален развој, модел за развој на скрум (scrum), спирален модел, модел на екстремно програмирање. Карактеристики, сценарија и приказни за инженеринг. Софтверска архитектура. Софтвер базиран на облак. Архитектура базирана на микросервиси. Безбедност и приватност на софтвер. Доверливо програмирање. Вовед во тестирање, функционално тестирање, систематско тестирање. Основи на UML јазикот. Дизајн на софтверски системи со UML јазикот.				
12.	Методи на учење: Овој предмет се базира на 45 часа предавања и 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Sommerville, Ian	Engineering Software Products: An Introduction to Modern Software Engineering, Global Edition	Pearson	2020
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Frank Tsui, Barbara Bernal, Orlando, Karam.	Essentials of Software Engineering, Fifth Edition	Jones & Bartlett Learning	2022
		2.				
		3.				

Трета година/**1**		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Деловни информациски системи			
2.	Код	ICS15M01			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	трета година / петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6 (шест)
8.	Наставник	Доц. д-р. Александар Карадимче			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Информационите системи достапни за работењето на компаниите и нивните основни карактеристики. Критериумите за избор и инсталирање на деловен информационен систем. Аналитичките алатки за интегрирање на различни информациони системи во компанијата				
11.	Содржина на предметната програма: Основи на деловниот информационен систем (ДИС), Нови пристапи кон информационите системи и архитектури, Воведување на деловен информационен систем, Податоци, управување со информации и безбедност на информациите, Концептуален и логички аспект на деловните				

	информациони системи, Компоненти на деловниот информациски систем, Оперативни аспкти на деловниот информациски систем (инсталирање), Интегрирање на одделните деловни информациони системи, Управување со мастер податоци, Бизнис интелегентните системи и деловниот информациски систем, ДИС и системот на добавувачи, Доставување инормации преку Web 2.0., Напредни технологии во ДИС.				
12.	Методи на учење: Овој предмет се базира на 45 часа предавања и 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Boris Shishkov	Designing Enterprise Information Systems: merging enterprise modelling and software specification	Springer	2020
2.	Monique Snoeck	Enterprise Information Systems Engineering	Springer	2014
3.				

22.2. Дополнителна литература

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Svyatoslav Kotusev	The practice of Enterprise Architecture: a modern approach to business and IT alignment	SK Publishing	2018
		2.				
		3.				

Трета година/**2**	**Предметна програма од прв циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Веројатност и статистика			
2.	Код	ICS15M02			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	3та година/5ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Анета Велкоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математика 1			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на овој предмет запознавање со основните концепти на веројатност и статистика за студентот да може да изврши едноставна анализа на податоци. Акцентот ќе биде ставен на основните поими и решавање на проблеми, наместо на теоријата. По завршување на курсот студентите треба да бидат способни да ● Користат статистичка методологија и алатки во процесот на решавање на инженерски проблеми ● Организирање, приказ и опишување на податоци со користење на табели и графикони ● Објаснување на нумеричките карактеристики на податоци: мери на централна тенденција, мери на варијабилноста и мери на релативната положба ● Прават разлика помеѓу експеримент и истражувачки процес ● Ги разбираат основните концепти на веројатност, случајни променливи и распределба на веројатност ● Идентификуваат кога и како да се користи Нормалниот модел на распредлба на веројантост ● Пресметуваат распределба на примерок, точкеста проценка на параметрите, како и да ја разбира централната гранична теорема. ● Пресметуваат интервали на доверба за параметрите на примерок ● Формулираат нулта и алтернативна хипотез ● Тестираат хипотези за пропорција и средна вредност на популации ● Го објаснат значењето на *p*-вредноста при тестирање на хипотези ● Идентификуваат кога и како да се користи *t*-распределбата ● Идентификуваат кога корелационата и регресионата анализа се соодветни ● Го пресметуваат и интерпретираат коефициент на корелација и регресионите равенки ● Спроведуваат χ^2 – тест на независност				
11.	Содржина на предметната програма: ● Процес на инференцијална анализа, популација, примерок ● Дескриптивната статистика - Табели и графикони ● Дескриптивната статистика - Мерки на централна тенденција и варијабилност				

	• Експеримент, Настан, Простор на елементарни настани, техники за пребројување, Веројатност, Условна веројатност, Тотална веројатност и Баесово правило • Случајни променливи, средна вредност и варијанса • Биномна, Пуасонова и Хипергеометриска распределба на веројатности • Нормална и други непрекинати распределби на веројатности • Случаен примерок, Централно гранична теорема • Точкести и интервални оценки / интервал на доверба • Тестови за Хипотези за средна вредност и пропорција • Линеарна регресија и корелација • χ^2 - тест за независност				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	M. DeGroot and M. Schervish	Probability and Statistics	Pearson Education	2010
2.	J. Schiller and R. Srinivasan	Probability and Statistics	Schaum	2008

Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	R. E. Walpole, R. H. Myers, S. L. Myers K. Ye	Probability & Statistics for Engineers & Scientists	Prentice Hall	2011
		2.				
		3.				

Трета година/**3**	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Економска анализа на деловно и финансиско работење				
2.	Код	ICS15M03				
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа				
6.	Академска година / семестар	трета година/петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Вонр. Проф. Јованка Дамоска Секулоска				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се оспособат да ги анализираат аспектите на финансиското работење. Да креираат и анализираат финансиски извештаи и податоците да ги користат во процесот на планирање. Да ги совладаат концептите на временска вредност на парите, методите на капитално инвестирање. Студентите ќе стекнат знаење и способности за проценка и пресметка на ризикот и ќе бидат во можност да ги осознаат основните карактеристики на хартиите од вредност и како тие се вреднуваат.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во деловното и финансиско работење, Финансиски извештаи, Финансиска анализа, Финансиско планирање, Оперативен и финансиски левериц, Временска вредност на парите, Ризик и принос, Вреднување на хартии од вредност, Капитално буџетирање, Техники на капитално буџетирање, Долгорочно финансирање, Краткорочно финансирање.					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови		
		16.3.	Домашно учење	35 часови		
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5					
	17.1.	Тестови		80 бодови		

	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

Литература

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Eugene F Brighman and Joel F. Houston	Fundamentals of Financial Management 14/ed	Cengage Learning	2016
	2.	Stanley B. Block, Geoffrey A. Hirt and Bartley R.Danielsen	Foundations of Financial Management 17/ed	McGraw Hill	2019
	3.	James C. Van Horne and John M. Wachowicz, Jr.	Fundamentals of Financial Management 13/ed	Pearson Education	2008

Дополнителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Stanley B. Block, Geoffrey A. Hirt	Foundations of Financial Management 13/ed	McGraw Hill	2009
	2.				
	3.				

Трета година/**6**		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Управување со информациски системи			
2.	Код	ICS16M01			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	трета година / шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6 (шест)
8.	Наставник	Доц. д-р. Александар Карадимче			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Софтверско инженерство			

10.	Цели на предметната програма (компетенции): Преку предметната програма студентите ја согледуваат директната врска помеѓу информациските системи (ИС) и перформансите на бизнисот. Имено, со примена на информациските системи и технологии во работењето на компаниите, се остваруваат бизнис целите – оперативна, тактичка и стратешка одлучност, лансирање на нови производи и услуги, конкурентна предност, одржливост, зближување со клиентите и добавувачите, носење на подобри одлуки, опстојување. По завршувањето на предметот се очекува студентот да ги разбира и има продлабочено знаење во примена на модели и техники за управување со менаџмент информациски системи, да има продлабочено знаење за целите на бизнис и е-бизнис системите, да има знаење да воспостави дигитална организација, да има продлабочено знаење за пристапите за имплементација на масовни ИС, да има широко познавање за определување клучни апликации и парадигми во една компанија, да ги знае тековните состојби во дигиталната ера, да знае да примени ИС во носење стратегиски одлуки, да има основно знаење за етичко однесување како ИТ менаџер и да знае да примени рамки за сигурност кај ИС.			
11.	Содржина на предметната програма: 1.Бизнис модели и компетитивни стратегии, врска помеѓу организациската структура на компаниите и информациските структури, типови на организациски структури 2. Цели на бизнис и е-бизнис системите 3. Потреба од управување (менаџмент) и типови менаџмент во рамки на една компанија (со посебен осврт на целите на менаџмент на ИС), дигитална организација, управување со сигурност и етика кај ИС 4. Придонесот на ИС во работата на една компанија (стратешко, конкурентно, оперативно ниво) 5. ИКТ инфраструктура и нејзино влијание на развојот на ИС во една компанија, ИТ масовни системи 6. Клучни апликации и парадигми како тие се одредуваат во однос на стратешките цели на компанијата (пример профитни центри, оптимизација на број на корисници, задоволни корисници и слично) 7. Дигитална ера и нејзино влијание на ИС во компаниите (глобализација, персонализација, пенетрација, инволвираност) 8. Системи за поддршка на донесување на одлуки, системи за управување со знаење 9. Трендови и предизвици во управувањето со информациските системи.			
12.	Методи на учење: Овој предмет се базира на 45 часа предавања и 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		

20.	Јазик на кој се изведува наставата			Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Kenneth C. Laudon and Jane P. Laudon	Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 17th Global Edition	Pearson ISBN 978-0-13-697127-6	2021
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	James O'Brien, George Marakas	Management Information Systems, 10th Edition	McGraw-Hill/Irwin	2010
		2.				
		3.				

Трета година/**7**	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Методи на одлучување				
2.	Код	ICS16M02				
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус				
6.	Академска година / семестар	III година/ VI семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	наставник од УИНТ				
9.	Предуслови за запишување на предметот	/				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да го разберат поимот алгоритам и да го користат за класифицирање, лоцирање и подредување различни податоци, како и за решавање различни проблеми; да ги разберат поимите за граф и мрежа и да ги користат за моделирање на проблеми од економија и претприемништво; да формулираат проблеми на линеарно програмирање, како и да го наоѓаат нивното оптимално решение.					
11.	Содржина на предметната програма: Алгоритми (buble sort, quick sort, binary search, packing). Графови и мрежи. Дефиниција и видови. Алгоритми за графови (алгоритми на Kruskal, Prim, Dijkstra). Ојлерови и Хамилтонови патишта. Анализа на мрежи. Критични настани. Критични активности. Критична патека. Линерано програмирање. Методи за решавање на проблеми од линеарно програмирање: Геометриски метод, Метод на тестирање на темиња.					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа				

14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови
	17.3.	Активност и учество	10 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба редовно да ја посетуваат наставата, согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	John Hebborn	Decision Mathematics 1	Heinemann, Pearson Education Limited	2000
	2.				
	3.				

Дополнителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Sue De Pomerai, John Berry	Decision Mathematics (Discovering Advanced Mathematics)	Collins Educational; 2nd edition	2001
	2.				
	3.				

Трета година/**8**		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Визуелизација на податоци
2.	Код	ICS16M03

3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	Трета година / шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. проф. Дијана Цапеска Богатиноска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Објектно-ориентирано програмирање			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): ● Студентите ќе научат да програмираат во R и да го користат R за ефективна анализа на податоци. ● Студентите ќе научат да инсталираат и конфигурираат софтвер неопходен за статистичко програмско опкружување. ● Студентите ќе научат статистичкото пресметување кое вклучува програмирање во R, читање податоци во R, пристап до R пакети, пишување R функции, дебагирање, профилирање на R код и организирање и коментирање на R код. ● Студентите ќе научат како да пристапат и добијат податоци од веб, од API, од бази на податоци итн. Исто така, ќе ги научат основите на чистењето на податоците и како да се направат податоците „уредни“. Уредните податоци значително го забрзуваат процесот на анализа на податоци. Ќе бидат опфатени основите потребни за собирање, чистење и споделување податоци. ● Студентите ќе ги изучат основните истражувачки техники за сумирање на податоци. Овие техники обично се применуваат пред да започне формалното моделирање и можат да помогнат во развојот на посложени статистички модели. Истражувачките техники се исто така важни за елиминирање или потврдување на потенцијалните хипотези. ● Студентите ќе учат детално за системите за визуелизација во R како и некои од основните принципи на конструирање на податочна графика. Ќе бидат опфатени и некои од вообичаените мултиваријантни статистички техники кои се користат за визуелизација на податоци со високи димензии. ● Студентите ќе ги научат и принципите за визуелизација на податоци, како и алатки за визуелизација за презентација за објавување/публикување.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед. Ги опфаќа основите за да се започне со R. (Инсталирање R, Пишување код / Поставување на вашиот работен директориум, Преглед и историја на R, типови на податоци, читање табеларни податоци, подмножество, векторизирани операции) 2. Програмирање со R – контролни структури и функции, Scoping Rules. 3. Loop функции (lapply, apply, mapply, tapply, split) и алатки за дебагирање во R 4. Симулација и профилирање - str функција, Генерирање случајни броеви, Симулација на линеарен модел, Случајно земање примероци 5. Добивање и чистење податоци - пронаоѓање податоци и читање различни типови датотеки (необработени и обработени податоци, преземање датотеки, читање локални датотеки, читање датотеки од Excel, читање XML, читање JSON, користење data.table, читање податоци од веб)				

	6. Добивање и чистење на податоците Дел 2 (Subsetting и сортирање, сумирање податоци, креирање нови променливи) 7. Добивање и чистење на податоци Дел 3 (Преобликување податоци, управување со Data Frames со dplyr, спојување податоци, уредување текстуални променливи, работа со датуми, ресурси на податоци) 8. Анализа на истражувачки податоци Дел 1 (Принципи на аналитичка графика, истражувачки графикони, системи за плотирање во R, основен систем за плотирање во R, Графички уреди во R) 9. Истражувачка анализа на податоци Дел 2 (Графички уреди во P, Lattice систем за плотирање, плотирање со ggplot2) 10. Графички прикази на многу високи димензионални податоци (clustering и dimension reduction техники) 11. Студии на случај во анализа на истражувачки податоци 12. Принципи за визуелизација на податоци 13. Визуелизација за презентација за објавување; алатки за визуелизација			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		90 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		5 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		

20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Roger D. Peng	R Programming for Data Science	Lean Publishing	2019
		2.	Roger D. Peng	Exploratory Data Analysis with R	Lean Publishing	2015
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	H. Wright	Introduction to Scientific Visualization	Springer	2007
		2.				
		3.				

Четврта година/**1**	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Економија на ЕРП системи			
2.	Код	ICS17M01			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	Четврта година/седми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. Проф. Јованка Дамоска Секулоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): • да ги запознае студентите со бизнис информационите системи, да ги осознаат основните бизнис функционални единици и како се тие меѓусебно поврзани. • да покаже како интегрираниот систем може да биде во интерес на целите на претпријатието преку обезбедување на менаџерите со точни, навремени и постојани информации. • да разберат како ЕРП системите се користат да ги оптимизираат процесите во работењето на компаниите и да ја зголемат ефикасноста во работењето.				
11.	Содржина на предметната програма: Зошто ЕРП системи? Економска оправданост од воведување на ЕРП системи; Функционирање на ЕРП системите; Субјекти на пазарот на ЕРП системи; Фази во животниот циклус на ЕРП; Анализа на оправданоста и функционалноста на ЕРП; Ризик анализа; Cost-benefit анализа;				

	Модули на ЕРП системот: системи и процеси за поддршка на набавки, маркетинг систем и процесите на продажба, производствен и добавувачки систем, сметководствен ЕРП систем, процеси поврзани со човечките ресурси во компанијата; Моделирање на процеси, нивно подобрување и имплементирање на ЕРП,			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Marianne Bradford	Modern ERP: Select, Implement & Use Today's advanced Business Systems 4/ed	Marianne Bradford	2020
2.	Lineke Sneller	A Guide to ERP: Benefits, Implementation and Trends	bookboon,com	2014
3.				

Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Simha R. Magal and Jeffrey Word	Integrated Business Processes with ERP Systems 1/ed	Wiley	2011

		2.	Daniel E. O'Leary	Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce and Risk	Cambridge University Press	2000
		3.				

Четврта година/**2**		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Вештачка интелигенција			
2.	Код	ICS17M02			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	Четврта година / седми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6 (шест)
8.	Наставник	Доц. д-р. Александар Карадимче			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Вовед во програмирање			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е да се одредат методи и архитектури кои се користат да се изгради компјутерска апликација која ќе се базира на човечката интелигенција. Тоа овозможува најпрво да се одреди најсоодветниот начин за претставување на проблем, а со примена на методите на интелигентните системи, соодветниот проблем оптимално да се реши.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во Вештачка интелигенција Претставување на знаењето. Вовед во пребарувањето. Неинформирано пребарување. Информирано пребарување. Спротивставено пребарување. Исполнување услови. Логички агенти и предикатно сметање. Расудување со примена на веројатност. Претставување на знаењето. Учење на вештачките системи. Обработка на природни јазици. Препознавање на визуелни објекти. Преглед и дискусија за примена на Вештачката интелигенција во секојдневието.				
12.	Методи на учење: Овој предмет се базира на 45 часа предавања и 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	

	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22.

Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Stuart Russell, Peter Norvig	Artificial Intelligence, a modern approach, 4rd Ed.	Pearson Series in Artifical Intelligence	2020
2.				
3.				

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Wolfgang Ertel	Introduction to Artificial Intelligence	Springer International Publishing, 2nd edition	2017
2.				
3.				

Четврта година/**3**	**Предметна програма од прв циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Дистрибуирани системи			
2.	Код	ICS17M03			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	Четврта/седми	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Редовен Професор Д-р Устијана Речкоска-Шикоска			

9.	Предуслови за запишување на предметот	Бази на податоци, Алгоритми и податочни структури		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да се стекне со знаења за Дистрибуирани системи, Архитектури на дистрибуирани ситеми; Процеси, Комуникации; Именувања, Синхронизација; Дистрибуирани Бази Податоци – ДБП, Системот за Управување со Дистрибуирани Бази Податоци – СУДБП, проектирањето, објектните бази податоци, јазикот UML, управувањето со трансакциите и хибридните бази, Безбедност на Дистрибуирани системи.			
11.	Содржина на предметната програма: Објектно ориентирани и сервисно-ориентирани дистрибуирани системи; Објекти, поврзаност и бази податоци. Релациона шема на база податоци, редунданција, нормализација, функциска зависност.Дистрибуција на податоците. Типови дистрибуирани бази податоци - ДБП. Дистрибуиран СУБП. Нивоа на работа со ДБП. Ажурирање на базата податоци од повеќе локации. Дистрибуирани информациони системи. Дистрибуирани трансакциски програми на информацискиот система по локации. Закани во дистрибутивните системи. Карактеристики и користење на јазикот UML. Логика и проектирање на ДБП. Објекни бази податоци. Објектно ориентирани јазици за бази податоци. Архитектура и модел на објектни бази податоци. Операции над објектните бази податоци. Дедуктивни бази податоци. Хибридни бази податоци. Дистрибуирани алгоритми. Податочна анализа и рударење, OLAP. Transact-SQL особини во MS SQL Server, скаларни и табеларни функции, зачувани процедури, прекинувачи. Бази на податоци со системи на управување. LINQ to Entity Framework. Децентрализирани алгоритми;Безбедност на дистрибуирани системи; Автентификација; Контрола на пристап; DoS; Безбеднен мобилен код; Менаџмент на авторизација.			
12.	Методи на учење: Метод на усно изложување, метод на беседа, метод на самостојна работа и метод на технички помагала.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 10 + 10			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски		

21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература				
	22.1	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Maarten van Steen, Andrew S. Tanenbaum	Distributed Systems, Third Edition, Version 3.01. 2017	CreateSpace Independent Publishing Platform	2017
		2.	Garcia-Molina H., Ullman J. D., Widom., J.	Database Systems: The Complete Book	Prentice Hall	2009
		3.	Ben-gan, I	Microsoft SQL Server 2008 T-SQL Fundamentals	Microsoft Press	2008
		4.	Calvert, C. ; Kulkarni, D.	Essential LINQ	Addison-Wesley	2009
	22.2	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Satinder Bal Gupta, Aditya Mittal	Introduction to Database Management Systems" Second Edition	Typeset at Sukuvisa Enterprises, Delhi	2017

Четврта година/6		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Бизнис интелигенција и аналитика			
2.	Код	ICS18M01			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии " св. Апостол Павле"- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	4 година/ 8 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6 (шест)
8.	Наставник	д-р. Александар Карадимче			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот им нуди на студентите од бизнисот да се запознаат со основните концепти и алатки потребни за разбирање на улогата на модерната деловна аналитика во организациите, примена на основни алатки за деловна аналитика во опкружување пред табела и комуникација со професионалци за аналитика за ефективно користење и интерпретација на аналитичките модели. и резултати за донесување подобри деловни одлуки. Потребен е избалансиран, холистички пристап во гледањето на деловната анализа од описни, предвидливи и прописни перспективи кои ја дефинираат дисциплината.				
11.	Содржина на предметната програма: Основи на Бизнис и Аналитика. **Описна аналитика**: визуелизација на податоци, описни статистички мерки, распределба на веројатност и моделирање на податоци, земање примероци и проценка и статистички заклучоци. **Предиктивна аналитика**: развијте пристапи за примена на трендови и регресивна анализа, предвидување, воведни техники за рударство на податоци, градење и анализа на модели на табеларни пресметки и симулација и анализа на ризик.				

	Прескриптивна аналитика: модели и апликации за линеарна, цел број и нелинеарна оптимизација. **Анализа за оптимизација**, се фокусира на што-ако и чувствителност анализа во оптимизација. **Донесување одлуки**: алатки и техники за анализа на одлуки.				
12.	Методи на учење: Овој предмет се базира на 45 часа предавања и 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	James R. Evans	Business Analytics Methods, Models, and Decisions, 3rd edition, Global Edition	Pearson	2020
		2.	Walter R. Paczkowski	Business Analytics Data Science for Business Problems	Springer	2021
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jeffrey D. Camm, James J. Cochran, Michael J. Fry, Jeffrey W. Ohlmann	Business Analytics, Fourth Edition	Cengage Learning, Inc.	2021
		2.				
		3.				

Четврта година/7	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Претприемништво			
2.	Код	ICS18M02			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	Четврта година година/осми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. Проф. Јованка Дамоска Секулоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да ги запознае студентите со основните концепти и аспекти на претприемништвото. Студентите треба да ги осознаат основните елементи и процеси во креирањето и развојот на нов почетен бизнис. Да им помогне на студентите во развојот на нивните претприемачки способности и перспективи преку практични дискусии и воведување во реалниот свет на претприемништвото.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Одлука да се биде претприемач - Вовед во претприемништво 2. Развој на успешни бизнис идеи - Препознавање на можности и генерирање идеи - Физибилити анализа - Развој на ефективен бизнис модел - Анализа на индустрија и конкуренција - Пишување бизнис план 3. Патот од идеа до претприемничка фирма - Етички и правни основи - Проценка на можности за финансирање - Креирање на тим 4. Управување и развој на претприемничка фирма - Уникатна маркетинг стратегија - Значење на интелектуалната сопственост - Евалуирање на предизвиците и растежот - Стратегии за растеж на фирмата				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			

15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови
	17.3.	Активност и учество	10 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Bruce R. Barringer an R. Duane Ireland	Entrepreneurship: Successfully Launching New Ventures Updated 6e	Pearson	2022
2.	Robert Hisrich, Michael Peters and Dean Shepherd	Entrepreneurship 11/ed.	McGraw-Hill	2020
3.				

Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Heidi M. Neck, Christopher P.Neck and Emma L. Murray	Entrepreneurship: the practice and mindset	SAGE	2021
2.	Dafna Kariv	Entrepreneurship: An International Introduction	Routledge	2011
3.				

Четврта година/8	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Дипломска работа и подготовка
2.	Код	ICS18M03
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	4 година/ 8 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Согласно одлука на Сенат при УИНТ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Дипломската студентот може да ја пријави доколку има освоени минимум 200 ЕКТС кредити на четиригодишните студиски програми.			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Дипломската работа е завршен проект што ги интегрира знаењата и вештините кои студентот ги стекнал за време на студиите во текот на неговите академски студии. Студентот е целосно самостоен во водењето и извршувањето на задачите што се дел на дипломската работа. При изработката, голема улога играат способноста и одговорноста на студентот за навремено и правилно планирање, водење и управување на еден проект. Постапката се реализира под менторство на наставник избран во наставно-научно звање на Факултетот. Дипломската работа се работи во точно прецизирани рокови, а истата се брани по одобрување од страна на менторот пред комисија за оценување на дипломската работа.				
11.	Содржина на предметната програма: Дипломската работа се реализира низ четири чекори: 1. Поднесување предлог за научно-истражувачка работа во писмена форма и образложување на методологија, литература, изворите и истражувачките техники. 2. Реализација на научно-истражувачка работа, која ќе конвергира во дипломски проект. 3. Извештај за работата на студентот при реализација на трудот. 4. Одбрана и оценување на дипломската работа.				
12.	Методи на учење: Самостојно учење и неделни консултации со претставниците од факултетите.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Консултации: 60 часови; Самостојно учење 120 часови = 180 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Консултации: 15 недели x 4 часови неделно	60 часови	
		15.2.	Самостојно учење	120 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			

	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Студентите ќе користат најразлични библиотечни и интернет извори поврзани за темата на дипломската работа.			
		2.	Виолета Панзова	Прирачник за изработка на студентски трудови	Филозофски факултет – УКИМ Скопје	2011
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Umberto Eco	How to Write a Thesis	MIT Press	2015
		2.				
		3.				

Четврта година/9	**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Дигитален менаџмент		
2.	Код	ICS18M04		
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус		
6.	Академска година / семестар	4та година/ 8ми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити: 6
8.	Наставник	Редовен Проф. Д-р Устијана Речкоска-Шикоска		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена државна матура		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Со комплетирање на овој курс, студентот ќе има познавање на употребата на информатичките системи во деловни поставки (ИТ апликации во управувањето со деловните процеси)			
11.	Содржина на предметната програма: ● Менаџмент информациски системи ● Информатичко-комуникациски технологии и менаџмент стратегии ● Системи на уравување со бази на податоци ● Управување промени ● Информациски технологии и Организација ● Архитектура на информатичко-комуникациски системи ● Организирање и водење на ИКТ функции ● Управување ИКТ надворешни извори ● ИТ планирање ● Менаџирање со знаење ● Управување со ризици			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		

15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Kenneth Laudon, Jane Laudon	Management Information Systems: Managing the Digital Firm, (16th Edition),	Pearson	2020
			Carlos Coronel and Steven Morris	Database Systems: Design, Implementation, & Management", (13th Edition)	Cengage Learning	2018
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Gregory Dess, Gerry McNamara, Alan Eisner, Seung-Hyun Lee	Strategic Management Text And Cases	McGraw-Hill Education	2020
		2.				
		3.				

Изборен бр.1		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Обработка на мултимедијални податоци

2.	Код	ICS12E01			
3.	Студиска програма/ Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен наставен предмет од студиската програма			
6.	Академска година / семестар	1ва година/ 2ри семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Расим Салкоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математика 1, Вовед во програмирање			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентот со основните концепти за работа со мултимедиските податоци, начините на нивно моделирање и имплементирање и манипулација со истите.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед, Вовед во мултимедија, Сигнали, Аналогни и дигитални податоци, Семплирање и квантизација, Аудио/Звук, Вовед во дигитално аудио, Претставување на аудио податоци, WAV аудио формат, Компресија на аудио податоци, MP3, Слика, Презентација на слика, Модели на бои – RGB, YCbCr, Главни формати на слика, Bitmap, Компресија на слика без загуби на информација - Run-length Coding (pcx), Компресија на слика со загуби на информација - Cosine Transform Based Coding (jpeg), Видео, Видео податоци и потребата за компресија, Стандарди за компресија на видео – MPEG, H263, H264, Пренос на мултимедија преку интернет, Scalable Video Coding, Multiple Description Coding.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	ви	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	ви	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	ви	
		16.2.	Самостојни задачи	ви	
		16.3.	Домашно учење - задачи	ви	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски			

<table>
<tr><td>21.</td><td colspan="3">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="3">Следење на процедурите за контрола на УИНТ</td></tr>
<tr><td rowspan="8">22.</td><td colspan="5">Литература</td></tr>
<tr><td rowspan="4">22.1.</td><td colspan="4">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Angelides, Marios C.; Dustdar, Schahram.</td><td>Multimedia Information Systems</td><td>Springer Science & Business Media. ISBN: 0792399153</td><td>1997</td></tr>
<tr><td>2.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">22.2.</td><td colspan="4">Дополнителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Iain E. G. Richardson</td><td>H.264 and MPEG Video Compression</td><td>John Wiley & Sons Ltd</td><td>2003</td></tr>
<tr><td></td><td>2.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Изборен бр.2		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Логички кола и дигитална електроника			
2.	Код	ICS12E02			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	1ва година/ 2ри семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Иле Димитриевски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Дискретна математика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Главната цел на предметот е да ги запознае студентите со методи за анализа и дизајн на дигитални логички кола и логички мрежи, како комбинациони така и секвенцијални кола, регистри и бројачи, дизајн и проектирање на логички кола				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед, запознавање со бројни системи, трансформација на бројни системи, бинарен код, булова алгебра, булови функции, логички кола, фамилии на логички кола, основни логички кола, минимизација на булови функции со мапи на карно, комбинациони мрежи, секвенцијални мрежи, бројачи: синхрони, асинхрони, бинарни, декадни, структура и дизајн, регистри, мемории, HDL и верилог јазик за опис на хардвер, дизајн на дигитални системи.				

	Синтеза на секвенцијални мрежи. Дијаграм на состојби, минимизација на табела на состојби, Регистри, бројачи, Технологии за производство на интегрирани логички кола, Логички кола за интернет на нештата, Софтверски пакети и развојни околини за дизајн на логички кола, Прототипизирација и технолошки иновации со помош на логички кола.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35	
		16.2.	Самостојни задачи	35	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Morris Mano, Michael Ciletti	Digital Design, 4th ed.	Prentice Hall	2006
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jr. Charles H. Roth, Larry L Kinney	Fundamentals of Logic Design, 6 th ed.	CL Engineering	2009
		2.				
		3.				

Изборен бр.3		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Сигнали и системи			
2.	Код	ICS12E03			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	1ва година/ 2ри семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Иле Димитриевски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математика, Калкулус			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на овој курс е да ги воведи студентите во основите на сигналите и системите што е основа за Дигиталното процесирање на сигнали. Главна цел на овој предмет е да им помогне на студентите во математичката анализа на различните типови на сигнали и нивните придружни системи. 1. Различни класификации на Континуално временски и дискретно временски сигнали и системи 2. Спектрална анализа на периодични и апериодични сигнали користејќи Фуриеви редови 3. Анализа и карактеризација на континуално временски системи со Лапласова трансформација 4. Анализа и карактеризација на дискретно временски системи со Диференцни равенки 5. Анализа и карактеризација на дискретно временски системи со Z трансформација			

11.	Содржина на предметната програма: 1. Класификација на сигнали и системи – Класификација на сигнали – Континуално временски сигнали, Дискретно временски сигнали, Периодични и апериодични сигнали, Парни и непарни сигнали, Сигнали за енергија и моќност, Комплексни експоненцијални и синусоидални сигнали, Единечен скок, единечен наклон и единечен импулс, Претставување на сигналите преку единечни импулси, Класификација на системите – Континуално тременски системи, Дискретно временски системи, Линеарни системи, Временски непроменливи системи, Каузални системи, Системи со ограничен влез и излез, Системи со и без меморија, Линеарно временски непроменливи системи 2. Анализа на континуално временски сигнали – Фуриеви редови, Претстава на континуалните временски периодични сигнали – Тригинометриски и експоненцијални услови на симетрија, Својства на континуално временски фуриеви редови – Парсевалова релација за моќност на сигналите – Фуриева трансформација на фреквенциски спектар – Претстава на континуални временски сигнали, својства на континуално временска Фуриева трансформација – Парсевалова релација за енергија на сигналот, Фреквенциски спектар – Анализа на линеарн временски непроменлив систем со користење на Фуриеви методи 3. Линеарни временски непроменливи континуално временски системи – Моделирање на систем: Решение на диференцијалните равенки со почетни услови – Одзив во нилта состојба и одзив при нулти влез – импулсен одзив – фреквенциски одзив – конволуција – анализа и карактеризација на линеарни временски непроменливи системи со користење на Лапласова трансформација 4. Анализа на дискретно временски сигнали и системи – Претставување на секвенца – Дискретно временска Фуриева трансформација – Дискретна Фуриева трансформација и нејзина намена – Решавање на линеарни диференцни равенки со константни коефициенти во почетни услови – Одзив во нулта состојба и одзив на нулти влез – импулсен одзив – конволуциска сума – Фреквенциски одзив 5. Линеарни временски непроменливи дискретно временски системи, нивни карактеристики и реализација – Унилатерална и билатерална Z трансформација и нејзините својства – Инверзна Z трансформација: Проширување на редовите на моќност и парцијален фракционен метод – Анализа и карактеризација на дискретно временски системи користејќи Z трансформација – Реализација на структури за дискретно временски системи – Дирекна форма 1 и 2, Паралелни и каскадни форми			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часа
		16.2.	Самостојни задачи	35 часа
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часа
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
			до 50 бода	5 (пет) (F)

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Alan V Oppenheim, Ronald W. Schafer	Discrete Time Signal Processing	Pearson education, 2nd edition	2007
2.	Simon Haykin and Barry Van Veen	Signals and Systems	John Wiley Sons Inc, 2nd Edition	2007
3.	Alan V Oppenheim, Alan S. Willsky, S. Hamid Nawab	Signals & Systems	Prentice Hall, 2nd Edition	1997

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	John G. Proakis and Manolakis	Digital Signal Processing, Principles Algorithms an Applications	Pearson Education, 4th Edition	2007
2.	Rodger E Ziemer, William H. Tranter, D. Ronald Fannin	Signals and Systems – continuous and Discrete	Pearson Education, 4th Edition	2009

Изборен бр.4	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Математика 2			
2.	Код	ICS12E04			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	1ва година/2ри семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Анета Велкоска			

9.	Предуслови за запишување на предметот	/		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Цел на овој предмет е запознавање со поимите за интеграли, примена на интеграли, редови обични диференцијални равенки и различни техники за нивно решавање кои се неопходни во дел од предметите од наредните семестри предвидени со студиската програма.			
11.	Содржина на предметната програма: ● Неопределен интеграл на основните функции од една променлива, метод на замена и метод на парцијална интеграција. ● Други техники на интегрирање: тригонометриски интеграли, тригонометриски смени, интегрирање на дробно-рационални функции. ● Определен интеграл. Фундаментална теорема во калкулус. ● Одредување плоштина на површина под дадена крива и помеѓу две криви користејќи определен интеграл; ● Пресметување на должина на лак и волумен на тела добиени со ротирање на криви. ● Редови, основни својства на редови и специјални редови ● Тестови на конвергенција на редови ● Степенски редови и функции ● Диференцијални равенки: решавање на равенки со раздвоиви променливи, линеарни диференцијални равенки од прв ред, ● Хомогени и нехомогени линеарни диференцијални равенки од втор ред.			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература			

	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	G. B. Thomas	THOMAS' CALCULUS, 12/E	Pearson Addison-Wesley	2010
		2.	H. Anton, I. Bivens, S. Davis	CALCULUS, 10/E	John Willey & Sons, Inc.	2012
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	G. Strang, E. “Jed” Herman	CALCULUS Volume 2	XanEdu Publishing Inc	2016
		2.				
		3.				

Изборен бр.5	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Мрежни технологии			
2.	Код	ICS14E01			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	2ра година/ 4ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вон. Проф. Др. Атанас Христов			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на овој курс е студентите да ги научат основните мрежни технологии и да научат да остварат комуникација преку компјутерските мрежи. Студентите ќе научат за важноста на компјутерските мрежи и сервисите кои се нудат. Тие, исто така ќе се здобијат со знаења и вештини во спроведувањето и анализата на протоколите, кое пак од своја страна ќе доведе до дизајнирање.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед; Основи на компјутерски мрежи; ISO/OSI референтен модел, TSP/IP протоколен стек, Протоколи, Апликациско ниво, Web, HTTP, FTP, P2P апликации, Сокет програмирање. Транспортно ниво, TCP, UDP, Мрежно ниво, виртуелни кола и датаграмни мрежи, Интернет протокол (IPv4, IPv6, ICMP), рутирачки алгоритми (RIP, OSPF, BGP), broadcast и multicast рутирање. Линк ниво, детекција и корекција на грешка, протокол за повеќекратен пристап, LAN – адресирање, Етернет, свичеви, VLAN, адресирање и рутирање на мобилни корисници, мобилна IP. Во реалниот свет (DNS, DHCP, SNMP, ICMP и IGMP).				

12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа	
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ

Литература

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall	Computer Networks, Global Edition	Pearson	2021
	2.				
	3.				

22.2 Дополнителна литература

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	William Stallings	Data and Computer Communications: International Version	Pearson	2010
		2.				
		3.				

Изборен бр.6	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на графови			
2.	Код	ICS14E02			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	втора година/ четврти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. Д-р Елена Хаџиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Дискретна Математика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се запознаат со реални проблеми кои се моделираат со графови. Ќе се запознаат со конечни и бесконечни графови, Изоморфизам помеѓу графови, различни патишта во графови,, специјално Ојлеров и Хамилтонов пат. Ќе се запознаат со специјални типови графови, прости графоив, дрва, опфаќачки дрва (spanning trees), планарни графови, подграфови, комплетни графови, бипартитни графови, дирафови, графови на Куратовски. Ќе се запознаат со поимот за обојување на графовите, што ќе овозможи решавање на четирибојниот проблем, кој се користи за обојување мапи. Ќе се запознаат со некои алгоритми во графови и ќе практикуваат вежби во Python за изученото.				
11.	Содржина на предметната програма: Мотивација за изучување и примена на графоцвите. Конечни и бесконечни графови. Соседност и степен на теме. Изоморфизам. Подграфови. Прошетка (walk), пат (path) и затворен пат (circuit) во граф. Сврзани и несврзани графови. Компоненти на граф. Ојлеров пат. Операции со графови. Хамилтонов пат и Хамилтонов затворен пат. Проблем на трговскиот патник. Дрва и нивни својства. Темиња и растојанија во дрва. Опфаќачки дрва (spanning trees). Планарни графови. Различни репрезентации на планарни графови. Графови на Куратовски. Матрични репрезентации на графовите. Обојување на графовите. Хроматски број. Проблемот на четири бои. Насочени графови (диграфови). Алгоритми на графови: алгоритам на Крускал, на Прим, на Дајкстра. Вежби во Python.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	

		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 10 +105		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Домашна работа/ проект	10 бодови
	17.3.	Активност и учество	10 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба редовно да ја посетуваат наставата, согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Narsingh Deo	Graph Theory with Applications to Engineering and Computer Science	Dover Publications	2016
	2.				
	3.				

Дополнителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Robin J. Wilson	Introduction to Graph Theory, 4th edition	Addison Wesley Longman Limited, Essex, England	1998
	2.	Shardav Bhatt	Graph Theory and Its Applications Using Python	Presentation on a Webinar, DOI:10.13140/RG.2.2.22213.68327	2020
	3.				

Изборен бр.7	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Економија на деловни процеси и трансакции
2.	Код	ICS14E03
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа

6.	Академска година / семестар	втора година/четврти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. Проф. Јованка Дамоска Секулоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот економија на деловни процеси и трансакции опфаќа идентификување и дистрибуција на економските информации за компанијата до внатрешните и надворешните корисници кои ги користат тие информации во процесот на донесување на одлуки. Според тоа целта на предметот е да ги запознае студентите со аспектите како системот на деловни информации е во функција на постигнување на целите на компанијата. Да го согледаат текот на физичките ресурси, движењето на документите, финансиските текови, внатрешната контрола, процедурите и управувањето со системот на контрола во рамки на традиционалниот (мануелен) и компјутерски организиран информационен систем.				
11.	Содржина на предметната програма: Економски активности и информации во компаниите, Информациониот систем од економска перспектива,Трансакциски процеси, Етички аспекти и интерна контрола, Приходен циклус, Трошковен циклус 1, Трошковен циклус 2, Циклус на конверзија (производство), Системи на финансиски извештаи и менаџмент извештаи, Менаџмент на системот на податоци, Пристапи во моделирање на податоци, ERP системи, Систем на електронска трговија, Контрола и ревизија.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			

	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	James A. Hall	Accounting Information Systems, 10/ed	Cengage Learning	2019
		2.	Steven M. Bragg	Accounting Information Systems, 2/ed	Accounting Tools Inc	2021
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Marshall B. Romney, Paul John Steinbart, Scott L. Summers and David A. Wood	Accounting Information Systems 15/ed	Pearson Education	2021
		2.				
		3.				

Изборен бр.8	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Економија на дигитален маркетинг		
2.	Код	ICS14E04		
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус		
6.	Академска година / семестар	втора година/ шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити: 6
8.	Наставник			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): • Да ги идентификува и разбере економските аспекти на концептот на дигитален маркетинг • Да развие разбирање на концептите на електронско тргување и е-Маркетинг • Да развие разбирање на концептот за “интегрирана Дигитална маркетинг стратегија” и алтернативни е-Маркетинг стратегии • Да развие разбирање за различните маркетинг миксови и сродните импликации на Интернет • Развие разбирање за импликациите на Дигиталниот маркетинг врз односите со клиентите • Мерење и оценка на ефективноста на е-Маркетингот			
11.	Содржина на предметната програма: • Вовед во дигиталниот маркетинг • Стратегија на дигитален маркетинг и мерење на перформансите • Е-Маркетинг планирање • Е-Маркетинг истражување • Однесување на online купувачи • Стратегии на сегментација, таргетирање, позиционирање и диференцирање • Online понуда • Online вредност			

	• Дистрибуција на интернет • Комуникациски алатки на дигиталниот маркетинг • Маркетинг преку социјални медиуми • Content marketing (Креирање содржина во дигиталниот маркетинг)				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Dave Chaffey and Fiona Ellis-Chadwick	Digital Marketing 7/ed	Pearson	2019
2.	Simon Kingsnorth	Digital Marketing Strategy: an integrated approach to online marketing 3/ed	Kogan Page Limited	2022
3.				

Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Simon Kingsnorth	The Digital Marketing Handbook: Deliver	Kogan Page Limited	2022

				powerful digital campaigns		
		2.	Judy Strauss and Raymond Frost	E-Marketing 7/ed	Pearson	2014
		3.				

Изборен бр.9	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Алгоритми и податочни структури 2			
2.	Код	CSE14M01			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	2 година / 4 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Устијана Речкоска Шикоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Објектно-ориентирано Програмирање, Алгоритми и Податочни сруктури 1, Дискретна математика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е да ги изучат посложените апстрактни податочни структури и алгоритами. Ќе бидат опишани и објасни како се користат апстрактни типови на податоци, вклучувајќи графови, бинарни дрва и дрва за пребарување. Студентите ќе бидат запознаени со основните алгоритами за работа со графови, бинарни дрва и дрва за пребарување, Хаш табели, Хашинг, Алгоритми напредни, Пресметувања време на извршување, Евалуација, Симулации на алгоритми.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во нелинерани структури, графови-основни поими и податочни структури за компјутерска репрезентација на графови. Насочени ациклични графови, Минимално сеопфатно податочно дрво (Прим Алгоритам, стандардни и основни алгоритми за работа со графови (тополошко сортирање. Изминување по длабочина (DFS) и ширина (BFS) и други) лабораториски вежби – за пребарување низ графови, Dijkstra Алгоритам, Bellman-Ford Алгоритам, Бинарни Хипови, Хашинг, Напредни алгритми, практични лабораториски вежби.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови		

	17.3.	Активност и учество			5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература				
	22.1	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Frank M. Carrano and Timothy Henry	Data Abstraction and Problem Solving with C++: Walls and Mirrors, 6th edition	Pearson International Edition	2013
		2.	Michael T. Goodrich Department of Computer Science University of California, Irvine Roberto Tamassia Department of Computer Science Brown University Michael H. Goldwasser Department of Mathematics and Computer Science Saint Louis University	Data Structures and Algorithms in Python	Wiley, Copyright © 2013 John Wiley & Sons, Inc	2013
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Robert Sedgewick and Kevin Wayne	Algorithms, 4th Edition	Addison-Wesley Professional	2011
		2.	Alfred V. Aho, John E. Hopcroft and Jeffrey D. Ullman	Data Structures and Algorithms	Bell Laboratories, Murray Hill, New	2011
		3.				

Изборен бр.10		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на комуникации

2.	Код	ICS14E06			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	Втора година / четврти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Согласно одлука на надлежен орган при УИНТ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математика 1			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е да се обезбеди целосна анализа на аналоген/дигитален пренос на информации од предавател до приемник. На крајот на курсот студентот ќе биде оспособен да ги разбира: 1. Концептите на аналоген и дигитален комуникациски систем и начинот на пренос на аналогни и дигитални сигнали низ истите 2. Перформансите на комуникацискиот систем во присуство на шум врз база на соодветна евалуација 3. Аналогните и дигиталните модулациски техники кои се применуваат за обезбедување поефикасна и побезбедна трансмисија на информации 4. Некои основни својства од областа на теорија на информации				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Комуникациски системи и сигнали – Детален преглед на аналогните/дигиталните компоненти на комуникацискиот систем. Дефинирање на аналогни/дигитални податоци и аналогни/дигитални сигнали и нивно меѓусебно конвертирање во зависност од спецификациите на комуникацискиот систем. 2. Перформанси на комуникациски систем – Дефинирање на добивка и загуба на сигналот при пренос низ системот. Изучување на различни уреди кои се користат да ја подобрат комуникацијата низ самиот систем во однос на типот на сигнал кој се пренесува. Дефинирање на различни типови шумови кои го деградираат сигналот во различни делови на комуникацискоиот систем. Однос сигнал-шум и негова евалуација. Оптимално искористување на опсегот помеѓу повеќе корисници. Различни типови на пропагација на сигнали и видови на антени во безжични средини. 3. Модулациски/енкодирачки техники – Модулациски техники по однос на амплитуда, фреквенција и фаза при влез на аналогни податоци со аналоген сигнал, Модулациски-енкодирачки техники при влез на дигитални податоци со аналоген сигнал. Енкодирачки техники при влез на аналогни податоци со дигитален сигнал. Дефинирање на техники за проширување на спектар кој обезбедува зголемена безбедност при пренос на сигналот со помош на намалување на односот сигнал-шум. 4. Основи на теорија на информации – Дефиниција за информација, единица за информација, ентропија, неопределеност и рата на информација на комуникацијата, редундантност, однос помеѓу капацитетот на системот и информацијата содржана во пораката, шенонова теорема.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				

13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 +5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Hancock J.C.	An Introduction to the Principles of Communication Theory	McGraw-Hill	1961
2.	Simon Hay Kin	Communication Systems	Wiley, 4th Edition	2000

		3.	Singh.R.P. & Sapre. S.D	Communication Systems: Analog & Digital	3rd Edition, Tata McGraw-Hill	2012
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Swartz	Information Transmission, Modulation and Noise	Mcgraw-Hill 4th Edition	1990
		2.	Taub & Schilling	Principals of Communication System	McGraw-Hill	1991
		3.				

Изборен бр.11	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Социјални мрежи			
2.	Код	ICS14E07			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	2ра година/4ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Анета Велкоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): • Студентите да се здобијат со основните термини на новата наука за социјални мрежи. Да ги препознаваат на теоретски, програмско и културно ниво. Да сфатат дека социјалните мрежи биле неразделив дел од општественото живеење отсекогаш, но со појавата на информатичките технологии тое добиваат форма на развојни платформи за online соработка и во основа го менуваат начинот на кој работиме, нудејќи нови алатки кои вклучуваат индивидуалци, заедници, колеги, партнери, на светско ниво. Да научат да ги користат социјалните мрежи во насока, да се образуваат, да бидат инспирирани од нив и да се поврзат со други луѓе од светот. Да научат да анализираат веќе постоечки социјални мрежи како и да креираат сопствени.				
11.	Содржина на предметната програма: • Социјалните мрежи на ниво на наука: терминологија; • Основни својства на Социјал • Видови Социјални мрежи; • Препознавање и работење со веќе постоечките Социјални мрежи. • Стохастички модели за креирање Социјална мрежа; • Единица 1: Вовед во анализа на социјалните мрежи, графички модели и метрика на јазли. Илустрација на различни задачи за анализа на социјалните мрежи со примери од реалниот свет. Својства на социјалните мрежи уникатни за овие поставки и потенцијални предрасуди поради нив. • Социјалните мрежи како графови. • Модели на случајни графови за креирање Социјални мрежи.				

	• Анализа на социјална мрежа: класификација на графови, групирање на графикони на социјалните мрежи, мерки на централност, откривање и анализа на заедници во социјалните мрежи. • Метрика базирана на јазли, алгоритми за рангирање (Pagerank). • Наоѓање на преклопувачки заедници, сличност помеѓу графички јазли, броење триаголници во графови, својства на соседството на графовите. • Дифузија на информации во графови: ширење, епидемии. • Формирање на стратегиски мрежи: теоретски модели на игри за креирање мрежа/ однесување на корисниците во социјалните мрежи. • Динамични социјални мрежи, апликации и истражувачки трендови. Социјално учење на мрежи. • Софтвер за визуелизација и истражување на графови Gephi.					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови		
		16.3.	Домашно учење	35 часови		
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5					
	17.1.	Тестови		80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови		
	17.3.	Активност и учество		5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	S. Wasserman, K. Faust,	Social Network Analysis: Methods and Applications	Cambridge University Press	1994
		2.	J. Carrington, J. Scott, S. Wasserman	Models and Methods in Social Network Analysis	Cambridge University Press	2005

		Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2	1.	Jar-Der Luo, M. Boos, X. Fu	Social Network Analysis Interdisciplinary Approaches and Case Studies	CRC Press	2020
		2.				
		3.				

Изборен бр.12		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Политички процеси и управување во 21 век			
2.	Код	ICS14E08			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	Втора година / четврти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Горан Шибаковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот е заснован на сознанието дека управувањето и сервисите во јавниот сектор може да се унапредат преку употребата на модерните технологии. На овој предмет студентите ќе се запознаат со различните концепти и модели на далечинско управување, влада и развој на инфраструктура, студии на случаи и практики од различни земји во светот. Студентите ќе стекнат вештини и знаење за политичките поцеси и управувањето на далечина, развој на модели за далечинско управување, како и подобро разбирање за тоа како се вршат владините услуги преку модерната технологија.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во предметот. 2. Концептот на управување во 21 век. Разлика меѓу влада и управување на далечина. Далечинска влада како информациски систем. Придобивки од влада на далечина. Развоен циклус на влада на далечина. Еволуција, опсег и содржина на далечинско управување. 3. Модели на управување во 21 век. Еволуција во моделите на далечинско управување. Карактеристики на моделите. Кон добро владеење преку модел на далечинско управување. 4. Развој на инфраструктура на влада на далечина. Мрежна инфраструктура. Центри за податоци. Архитектура на влада на далечина. Правна, институционална, човечка и технолошка инфраструктурна подготвеност. 5. Безбедност на влада на далечина. Предизвици и пристап на безбедноста на влада на адлечина. Модел за управување со безбедноста. Стандарди за безбедност. 6. Дизајн и спроведување на стратегија за влада на далечина и управување во 21 век. Управување на далечина: Предизвици во имплементацијата. 7. Влада надалечина и јавни политики. Креирање на јавни политики. Учество и услуги во јавниот				

	сектор во синергија со модерните технологии. 8. Национални складишта на податоци. Пописни податоци. Други области за складирање на јавни податоци. 9. Трендови на влада на далечина во светот. Компаративни аспекти. 10. Прашања, потреба и еволуција на далечинско управување. 11. Предизвици во управувањето во 21 век во земјите во развој. Студии на случаи и практики. 12. Состојбата со управување и влада на далечина во Р. С. Македонија. Предизвици и текови. 13. Глобални трендови и предизвици во управувањето во 21 век.				
12.	Методи на учење: Предавања и теоретска настава, вежби, самостојна семинарска работа, тимска работа во групи, проектни и самостојни задачи, домашно учење, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКСТ x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+35+35+35 = 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		80 бода	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бода	
	17.3.	Активност и учество		10 бода	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Редовна посета на настава согласно правилник на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и механизми за следење на квалитет на настава на УИНТ			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Trotta, Anthony	Advances in E-Governance: Theory and Application of Technological Initiatives	Taylor & Francis	2018
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	C.S.R. Prabhu	E-governance: Concepts and Case Studies	PHI Learning	2012
		2.	Ming, Anthony, Omer Awan & Naveed Somani	e-Governance in Small States	Commonwealth Secretariat	2013
		3.				

Изборен бр.13	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Правни аспекти на компјутерски криминал			
2.	Код	ICS14E09			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	2ра година/4ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	д-р. Иван Бимбиловски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена државна матура			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): На крајот на семестарот, студентите ќе можат: • Да препознаат и класифицираат различни видови на компјутерски криминал и технологии кои се користат при извршување на истиот; • Да го разберат и препознаат однесувањето и улогата на престапниците и нивните жртви во сајбер-просторот и да користат основни веб-алатки за откривање на потенцијално ризични ситуации он-лајн; • Да вршат проценка на влијанието коешто компјутерскиот криминал го има врз државата, економијата, поединците и заедницата; • Да вршат проценка на ефективноста на мерките за борба против комјутерскиот криминал и сајбер-војните (нпр. Конвенцијата од Будимпешта).				
11.	Содржина на предметната програма: Предметната програма обработува теми и проблеми како што се: кривични дела поврзани со злоупотреба на компјутери; кривични дела поврзани со заштита на податоците; кривични дела поврзани со повреда на сопственоста; кривични дела поврзани со повреда на комуникациите; кривични дела поврзани со интернет содржини; кривични дела против личноста; сајбер-докази и форензика; сајбер-тероризам; сабјер-војни и сајбер-шпионажа; the Deep Web; сајбер-безбедносни политики, мерки и операции; и сл.				

12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа	
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Matthew Richardson	Cyber Crime: Law and Practice, 2nd Edition	Wildy, Simmonds and Hill Publishing	2019
2.	Catherine D. Marcum	Cybercrime, 3rd Edition	Aspen Publising	2019

Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Joshua B. Hill, Nancy E. Marion	Introduction to Cybercrime: Computer Crimes, Laws, and Policing in the 21st Century	Praeger	2016
2.	Janine Kremling, Amanda M Sharp Parker	Cyberspace, Cybersecurity, and Cybercrime	Sage Publications, Inc.	2017

Изборен бр.14	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Вовед во роботика			
2.	Код	ICS14E10			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	2ра година/ 4ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Д-р Анис Сефиданоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целите на оваа предметна програма се совладување на постапките за дизајн и градба на едноснавни роботски системи за автоматизација на процеси и решавање на прости задачи.				
11.	Содржина на предметната програма: Историски преглед на роботиката, основни концепти и елементи на роботите, класификација и примена на роботи. Конструкција и карактеристики на основните модули на робот. Трансформација на кординатни системи кај роботите. Кинематика на ротационо движење, Денавит-Хартенбергова нотација, Ојлерови агли, Ојлерови параметри, кватерниони; директна кинематика, трансформација помеѓу два соседни координатни системи; инверзна кинематика. Динамика на транслаторно движење на круто тело, сили, моменти, динамика на ротационо движење на круто тело, Њутн-Ојлерови равенки на робот, Лагранжова динамика на робот. Концепти на отворен и затворен систем на управувањеправување на роботите, основни управувачки структури, актуатори и сензори во роботските системи на управување. Моделирање и симулација на роботи со помош на виртуелни околини.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со проучување на конкретен случај, консултации со предметниот професор и изработка на проект				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Консултации: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Консултации	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Изработка на проект	35 часови	
		16.2.	Проучување на конкретен случај	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 50 + 25 + 20 + 5				

	17.1.	Финален испит	50 бодови
	17.2.	Колоквиум	25 бодови
	17.2.	Проект (презентација: писмена и усна)	20 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Saaed B. Niku	Introduction to Robotics - Analysis, Control Applications	Wiley; 3rd edition	2020
		2.				
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	John J. Craig	Introduction to Robotics	Pearson, Global Edition	2021
		2.				
		3.				

Изборен бр.15	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Компјутерска организација и архитектура
2.	Код	ICS15E01
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	3та година/ 5ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вон. Проф. Атанас Христов			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Дискретна математика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на обуката студентите ќе можат: да решаваат проблеми со бројни системи, булева алгебра и компјутерска аритметика; ке ги научат основите на компјутерската организација и нејзините основни елементи како: Меморија, процесор, надворешна меморија, кеш меморија. Ќе ги научат основите за компјутерските инструкции, како и разбирање на Pipelining при инструкциите; основите на суперскаларната архитектура; многујадрени архитектура и паралелизам на основно ниво. Дополнително, студентите ќе имаат јасно разбирање на разликите во програмирањето на ниско и високо ниво, кои се нивни предности и недостатоци, ќе демонстрираат знаење за основните релации помегу елементите во компјутерската архитектура. Ќе научат да пишуваат програми во Асемблер и да ги искористат истите во програми кои се пишани во јазици на високо ниво. Ќе научат да инсталираат и користат линукс на физичка и виртуална компјутерска машина.				
11.	Содржина на предметната програма: Бројни системи. Запознавање и еволуција на компјутерските системи. Основи на кеш мемоморија, внатрешна меморија, влезно/ излезни системи, компјутерска аритметика, сет од инструкции: адресирање и формати, структура и функции на процесорот- Pipelining. многујадрени архитектура, паралелизам на ниво на инструкции и суперскаларна архитектура; Intel x86. Основи на контролната единица. Компјутерска архитектура и програмирање, запознавање со NASM, основи на Асембли, битови операции, подпрограми.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	

	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	William Stallings	Computer Organization & Architecture	Prentice Hall	2019
		2.	A. Carter	PC Assembly Language	Creative Commons Attribution-4.0 International License	2004
		3.	Hennessy & Patterson	Computer Architecture: A Quantity Approach, 3rd ed	Morgan Kaufmann	2007
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J.W. Lockwood	The art of assembly programming,	O'Reilly	2010
		2.	Патерсон, Хенеси	Компјутерска организација и дизајн	Просветно дело, (Morgan Kaufmann)	2011
		3.				

Изборен бр.16		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Компјутерска графика

2.	Код	ICS15E02			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациски и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	2 година/ 3 семестар 3 година/ 5 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6 (шест)
8.	Наставник	д-р. Александар Карадимче			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Објектно ориентирано програмирање, Математика 1			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со теориски основи и концепти на 2D и 3D компјутерска графика, геометриско моделирање и основни трансформации. По завршување на курсот се очекува студентот да демонстрира познавање на теориските основи и концепти на 2Д и 3Д компјутерската графика, да користи OpenGL библиотека и графички софтверски пакети за практична реализација на проблеми од компјутерската графика. Дополнително, студентите ќе се стекнат со вештини за целосно разбирање за тоа што навистина е WebGL и како навистина функционира.				
11.	Содржина на предметната програма: Историски развој и поделба на компјутерската графика. Елементи на компјутерската графика. Хардвер и софтвер за геометриско моделирање. Дводимензионална графика. Основни рутини за цртање форми. Матрична презентација на објекти и трансформации. Геометриски приказ на точки и линии; Хомогени координати; Трансформација на точка, транслација, ротација, скалирање, отсликување; Фрактална геометрија; засенчување; Ray Tracing; Основи на GLUT; OpenGL Геометрија, OpenGL Светлина и материјал, Имплементација на дводимензионална графика. Тродимензионална графика (3D). Вовед во WebGL, 3D графика со WebGL, Примена на компјутерската графика.				
12.	Методи на учење: Овој предмет се базира на 45 часа предавања и 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	

				от 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
				от 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	David J. Eck	Introduction to Computer Graphics	Hobart and William Smith Colleges Geneva, NY Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 License.	2021
		2.	John Kessenich, Graham Sellers, and Dave Shreiner	The OpenGL® Programming Guide (the "Red Book")	Addison-Wesley, 9th Edition	2016
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Lee Stemkoski and James Cona	Developing Graphics Frameworks with Java and OpenGL	CRC Press, 1st edition	2022
		2.	Steve Marschner and Peter Shirley	Fundamentals of computer graphics	CRC Press, 5th edition.	2021
		3.				

Изборен бр.17	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Линеарна Алгебра			
2.	Код	ICS15E03			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од студиската програма			
6.	Академска година / семестар	трета година/ петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6

8.	Наставник	Проф. Д-р Елена Хаџиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математика 1			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Со првиот дел од овој предмет на студентите на комјутерските науки да им се овозможи вовед во вектори, матрици, линеарни трансформации и векторски простори и потпростори, како и нивна примена во областа на информатиката, во пресметовни проблеми. Со вториот дел од овој предмет студентите се запознаваат со обични диференцијални равенки, различни техники за нивно решавање и нивната примена.				
11.	Содржина на предметната програма: Системи од линеарни равенки. Матрици и операции со нив. Матрични равенки. Елементарни матрици. Детерминанти. Својства на детерминанти. Вектори. Скаларен и векторски производ. Векторски простори. Векторски потпростори. Линеарна независност. Линеарно-независни и линеарно-зависни вектори. База и димензија. Линеарни трансформации: ротација, транслација, проекција. Матрично претставување на линеарни трансформации. Карактеристичен полином на матрица. Сопствени вредости, сопствени вектори и сопствен простор на матрица.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 10 +105				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Домашна работа	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			

Литература

22.1 Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Steven Leon	Linear Algebra with Application,	Pearson Education, Inc	2010

				8th Edition		
		2.				
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	S. W. Goode, S. A. Annin	Differential equations and linear algebra	Pearson prentice hall	2007
		2.				
		3.				

Изборен бр.18	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Компјутерски симулации во Физика			
2.	Код	ICS15E04			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од студиската програма			
6.	Академска година / семестар	трета година/ петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Расим Салкоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршување на овој курс, студентите треба да: • Стекнат разбирање на основните принципи и концепти преку симулации кои ја регулираат класичната механика (кинематика и динамика) и стекнат работно познавање на нивната примена во практичните проблеми, • Демонстрира познавање и разбирање на : научни феномени, фактите, законите, дефиниции, концепти, теории, научен речник, терминологија, конвенции, научни величини и нивно одредување, цел-на конечни проценки, научни и технолошки апликации, како и нивните социјални, економски и еколошки последици, • демонстрираат разбирање на физичката реалност преку проценка, апроксимација и математичко моделирање, и да разбере како во еден мал број фундаментални физички принципи лежи огромна разновидност на меѓусебно поврзани природни феномени, • размислуваат критички: именување на нешто знаејќи дека не е нешто • управува со прецизни и сложени концепти за изградба на логички аргументи, • да се здобијат со соодветни информации од различни извори и да бидат способни да комуницираат (и усно и во писмена форма) за научни информации на јасен, концизен и логичен начин.				
11.	Содржина на предметната програма: Ова е воведна пресметка на физиката се разбира со акцент на фундаменталните концепти на Компјутерска симулација на Њутновата механика и ги опфаќа следните теми: • Физички величини и Вектори, • Компјутерска симулација на кинематиката во една и две димензии, • Компјутерска симулација на Њутнови закони за Движење, • Примена на Њутнови закони, • Компјутерска симулација на работа и Кинетичка Енергија, • Компјутерска симулација Потенцијална Енергија и Одржување на Енергијата, • Компјутерска симулација на Моментум и Импулс и Ротација на Круто тело, • Еластичност и Флуиди, • Компјутерска симулација на Њутнова теорија на Гравитација, • Компјутерска симулација на Осцилации				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			

14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 10 +105			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Домашна работа		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Randall Knight	Physics for Scientists and Engineers: A Strategic Approach	Pearson	2008
2.	Martin Oliver Steinhauser	Computer Simulation in Physics and Engineering	Walter de Gruyter GmbH, Berlin	2013
3.				

Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Serway and Jewett	Physics for Scientists and Engineers	Brooks/Cole	2008
2.	Freedman and Young	Sears and Zemansky's University Physics	Pearson	2010
3.				

Изборен бр.19	**Предметна програма од прв циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Интеракција човек-компјутер

2.	Код	ICS15E05				
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од студиската програма				
6.	Академска година / семестар	трета година/ петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	доц. д-р Расим Салкоски				
9.	Предуслови за запишување на предметот					
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на овој предмет, студентите ќе бидат во можност да произведат употребливи и безбедна системи, како и функционални системи, имајќи го корисникот на ум. Студентите ќе ги разберат факторите кои го карактеризираат користењето на технологијата од страна на луѓето, ќе развијат алатки и техники за изградба на соодветни системи, со кои ќе се постигне ефикасна, ефективна и безбедна интеракција.					
11.	Содржина на предметната програма: 1. Што е интерактивен дизајн? 2. Разбирање и концептуализација на интеракцијата 3. Когнитивни аспекти 4. Социјална интеракција 5. Емоционална интеракција 6. Интерфејси 7. Собирање на податоци 8. Анализа, интерпретација и презентација на податоци 9. Процесот на интерактивен дизајн 10. Дефинирање на барања 11. Дизајн, прототипи и конструкција 12. Интерактивен дизајн во пракса 13. Вовед во евалуација 14. Евалуација: испитување, анализа и модели I 15. Евалуација: испитување, анализа и модели II.					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови		
		16.3.	Домашно учење	35 часови		
17.	Начин на оценување 80 + 10 +105					
	17.1.	Тестови	80 бодови			
	17.2.	Домашна работа	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)			
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)			
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)			
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ				
	Литература					

		Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1	1.	H Sharp, Y. Rogers, & J Preece	Interaction design: Beyond human-computer interaction. Revised 4th edition.	Wiley	2015
		2.				
		3.				
		Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2	1.	Ben Shneiderman & Catherine Plaisant	Designing the User Interface. 5th edition.	Pearson	2006
		2.	A Dix, JE Finley, GD Abowd, R Beale	Human-computer interaction. 3rd edition.	Pearson	2004
		3.				

Изборен бр.20	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Моделирање и симулации			
2.	Код	ICS15E06			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	3 година / 5 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. д-р Љубинка Санџакоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Овој курс им дава доволно разбирање на студентите за современите концепти и пристапи при моделирање и симулирање на/во реалните системи. Дополнително овој курс има за цел да им помагне на студентите да ги идентификуваат можностите и потенцијалните од користење на модели, како и нивно оспособување за развој на симулации - како поддршка при унапредувањето на системите и процесите.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Приниципи на моделирање (анг. Principles of Modeling and Simulation). 2. Теоретски основи (анг. Theoretical Underpinnings). 3. Практични домени (анг. Practical Domains). ● Првиот дел ја опфаќа кратката историја на процесите: моделирање и симулација, проследена со приказ на многубројни функции. Понатаму, ќе се учи за предностите и недостатоците на користењето модели во решавањето проблеми. И на крајот од првиот дел ќе бидат илустрирани две главни причини за користење на моделирање и симулација, преку проучување на специфичен проблем во врска со употребата, со што се добива увид во сложените концепти. ● Со вториот дел од програмта *Теоретска основа* се испитуваат различни техники на моделирање и се запознаваат студентите со два значајни концепти за симулација: ***симулација на дискретни настани*** и ***симулација на континуирани системи***. Овој дел ги детализира двата основни методи, а исто така го опфаќа и значењето на верификацијата и валидацијата.				

	• Со третиот дел од овој предмет којшто ги опфаќа *практичните домени* се навлегува во специфични теми поврзани со **бизнисот**, **медицината** и **општествените науки**. Понатаму, се опфаќаат предизвиците на моделирањето и симулацијата, заедно со напредните применети принципи на моделирање и симулација како што се техниките за претставување, интеграцијата во апликацискатa инфраструктура и новите технологии.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со проучување на конкретен случај, консултации со предметниот професор и изработка на проект				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Консултации: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Консултации	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Изработка на проект	35 часови	
		16.2.	Проучување на конкретен случај	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 50 + 25 + 20 + 5				
	17.1.	Финален испит	50 бодови		
	17.2.	Колоквиум	25 бодови		
	17.2.	Проект (презентација: писмена и усна)	20 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
	Литература				
	22.1	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	John A. Sokolowski, Catherine M. Banks	Principles of Modeling and Simulation: A Multidisciplinary Approach, 1st Edition	Wiley	2009
		2.	Giuseppe Ciaburro	Hands-On Simulation Modeling with Python: Develop simulation models to help you get accurate results and enhance the decision-making process, 2nd Edition	Packt Publishing	2023
		3.				

	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jonah O'Kelly	Computer Simulation: Advanced Techniques, Methods and Applications	Willford Press	2019
		2.				
		3.				

Изборен бр.21		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Дигитално процесирање на сигнали			
2.	Код	ICS15E07			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	трета година / петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Иле Димитриевски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Сигнали и системи			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): На крајот на курсот студентот ќе биде оспособен да ги разбира: 1. Структурите на сигналите и системите во дискретно време 2. Имплементација на Брзата фуриева трансформација, фрквенциски одзив и дизајн на филтри со конечен и бесконечен импулсивен одзив 3. Ефект на зборови со ограничена должина 4. DSP процесор – TMS320C5X				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Преглед на дискретно временски сигнали и системи – Преглед на сигнали и системи, Дискретна Фуриева трансформација, Брза Фуриева трансформација користејќи алгоритам на деседкување во време и фреквенција, Инверзни Дискретна Фуриева трансформација, Брза Фуриева трансформација користејќи алгоритам на деседкување во време и фреквенција, Примена, Циркуларна конволуција, MATLAB програмирање за ДФТ и БФТ 2. Дизајн и имплементација на филтер со безконечен импулсен одзив – Дизајн на аналоген филтер користејќи користејќи апроксимација на Батервортх и Чебишев – Дизајн на дигитален филтер со бесконечен импулсен одзив од аналоген филтер со користење на импулсно непроменлива техника и билинеарна трансформација,				

	MATLAB програмирање за филтри со бесконечен импулсен одзив 3. Дизајн и имплементација на филтер со конечен импулсен одзив – Линеарен фазен одговор – Техники на дизајнирање на филтри со конечен импулсен одзив – метода на Фуриеви редови и медоа на фреквенциско семплирање – Дизајн на линеарен фазен филтер со конечен импулсен одзив користејќи прозорци: правоаголен, Ханингов и Хамингов прозорец - MATLAB програмирање за филтри со конечен импулсен одзив 4. Ефектите на зборовите до конечна должина во дигиталните филтри – Аритметика со фиксна точка, ефектот на квантизација на влезните податоци поради ограничената должина на зборовите, заокружување на производот – потреба за скалирање – Нулти влезни ограничувачки циклични осцилации – Ограничувачки циклични осцилации поради претекување на собироци - Имплементација на табела за преглед за одбегнување мултипликација 5. Основи на процесор – Карактеристики на DSP processor – DSP процесорски пакет (градба) – DSP процесори со фиксна и со поместлива точка – Мемориска архитектура на DSP процесор (Фон Неуман – Харвард) – Адресни модови – Канализирање – TMS320 фамилија на DPS процесори (архитектура на C5x)			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часа
		16.2.	Самостојни задачи	35 часа
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часа
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	John G. Proakis and Dimitris C. Manolakis	Digital Signal Processing Principles, Algorithms and Applications	Pearson Education, Fourth edition,	2007
		2.	Alan V Oppenheim, Ronald W. Schafer	Discrete Time Signal Processing	Pearson education, 2nd edition	2007
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Hayes.M.H	Digital Signal Processing	Tata McGraw Hill, New Delhi, Edition	2009

Изборен бр.22		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Оптички и жични мрежи			
2.	Код	ICS15E08			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	Трета година/ Петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	д-р. Јован Кармачоски и Иле Димитревски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положен испит: Интернет технологии			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):				

	Студентот ќе стекне познавања од жичните мрежни технологии како што се оптичките мрежи, жичните мрежи и хибридните оптичко-жични мрежи. Исто така ќе стекнат знаења и од технологиите за жичен пристап до краен корисник како што се xDSL, FTTx и DOCSIS.			
11.	Содржина на предметната програма: • Електромагнетен спектар, својства на светлото, двојна природа на светлото, концепт на фотон, бранови модели, карактеристика на светлосни бранови, концепт за информација, генерални комуникациски системи, еволуција на основните оптички комуникациски системи, придобивки и недостатоци на оптичките мрежи, трансмисиски прозорец, трансмисија низ оптичко влакно, закон на рефлексија и рефракција, светлосни зраци и светлосни бранови, рефлексија на светло од оптичка површина, рефракција на светло од оптички интерфејс, нумеричка апертура, оптичко влакно, тип на влакна • Карактеристики на оптички влакна и параметри за опис на перформансите на оптичките влакна (слабеење, дисерзија и шум). Загуби во оптичкото влакно – Засилување, Загуби од абсорпција на материјалот, линеарни и нелинеарни загуби од разпрскување, загуби од превитнување на влакно, дисперзија, интермодална дисперзија, интрамодална дисперзија, целокупна оптичка дисперзија и поларизација, влакна со поместена дисперзија и исправена дисперзија, засилување и ограничувања на дисперзијата во влакната. • Оптички материјали, каплери и конектори – Подготвување на оптичкото влакно: техника на течна фаза, техника на депонирање со испарување, Принципи на конектори, подготовка на крајот на влакното, спојување, конектори • Оптички извори и детектори – Извори: Основни принципи на површински емитирачки LED и рабно емитирачки LED, користени материјали, структура, внатрешна квантна ефикасност и карактеристики, LASER диода, користени материјали, структура, внатрешна квантна ефикасност и карактеристики, принципи на работење и карактеристики на дистрибуиран ласер со повратен канал, Детектори: PIN фотодиода, користени материјали, принцип на работа и карактеристики, лавинска фотодиода, користени материјали, принцип на работа и карактеристики • Мерења на оптичките влакна – Тест опрема, OTDR, поставка за мерење на засилување, дисперзија, NA и дизајн на око • WDM архитектури. SDH и следна генерација SDH мрежи, 1/10/40/100 Gb Ethernet, Carrier Ethernet. MPLS/GMPLS. OTN – стандард. OTN Рамковна структура. Дизајн на WDM мрежи. WDM FTTH – оптика до дома. Пасивни оптички мрежи. NG-PON, WDM-PON. • Хибридни оптичко-жични мрежи (HFC). • Пасивни оптички мрежи (PON, EPON, GPON, GEPON). FTTx. • xDSL технологии, архитектура и мултиплексирање. Сервисни решенија за кориснички пристап преку xDSL технологија. • DOCSIS.			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	40 часови

16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Joseph C. Palais	Fiber Optic Communications (5th Edition)	Prentice Hall	2004
2.	A.Shami, M.Maier, C.Assi	Broadband Access Networks, Technologies and Deployments	Springer Science	2009
3.	John M.Senior	Optical Fiber Communication Principles & Practice	PHI, 3rd Edition	2008

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Pierre Lecoy	Fiber Optic Communications	John Wiley & Sons	2008

		2.	Gerd Keiser	Optical Fiber Communication	Mc Graw Hill	2010
		3.				

Изборен бр.23	**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Музичко програмирање		
2.	Код	ICS15E09		
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус		
6.	Академска година / семестар	3та година/ 5ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити 6
8.	Наставник	Редовен Проф. Д-р Устијана Речкоска-Шикоска		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена државна матура		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентот со основните концепти за работа со мултимедиските податоци, начините на нивно моделирање и имплементирање и манипулација со истите. Студентот ќе биде способен да моделира мултимедиски податоци, со осврт на музика како мултимедијална содржина, ќе знае практично да го применува содржински-базираното пребарување на мултимедиските податоци во насока на музичко рпограмирање, и ќе се здобие со воведни знаења за креирање на апликации базирани на мултимедиските, музички содржини.			
11.	Содржина на предметната програма: – Вовед – Организација на мултимедиските податоци – Техники за дигитализација – Модели на податоци – Дистрибуирани сензорски мултимедиски системи – Проектирање на мултимедиски апликации – Акустика и психоакустика – Когнитивна наука – Математика и програмирање – Дигитална обработка на сигнали – Компјутерско програмирање – Дизајн на кориснички интерфејс – Музичка теорија – Музичка композиција			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови

		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ajay Kapur, Perry Cook, Spencer Salazar, and Ge Wang	Programming for Musicians and Digital Artists	eBook, ISBN 9781617291708	2014
			Borko Furht	Multimedia Systems and Applications	Springer	2016
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
			Andrew R. Brown, Bill Manaris	Making Music with Computers: Creative Programming in Python, 1st Edition	Chapman & Hall/CRC Textbooks in Computing	2014

Изборен бр.24	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Дискретна математика			
2.	Код	ICS15E10			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	1ва година/1ви семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Анета Велкоска			

9.	Предуслови за запишување на предметот	/				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е студентот да се запознае со теориските основи на случајните процеси кои лежат во мартингалите и теоремите на конвергенција на мартингали, потоа да се запознаат со основните процеси, Марков, Пуасонов процес кои наоѓаат широка примена во разни области.					
11.	Содржина на предметната програма: ● Искази, операции со искази, исказни формули и логички закони ● Математичка индукција ● Диференцни (Рекурзивни) равенки ● Ред на големина ● Графови: презентација и својства ● Изоморфност и сврзаност. ● Ојлеров и Хамилтонов пат, најкраток пат ● Боење и планарност на графови. ● Дрва: Основни поими кај дрва и коренови дрва ● Примена на Коренови дрва и пребарување во коренови дрва. ● Скелетни дрва (најлесни дрва и пребарувачки дрва)					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови		
		16.3.	Домашно учење	35 часови		
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5					
	17.1.	Тестови	80 бодови			
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови			
	17.3.	Активност и учество	5 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)			
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)			
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)			
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски , македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ				
	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Kenneth H. Rosen	Discrete Mathematics and Its Application (7th ed.)	McGraw Hill	2013
		2.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	S. Lipschutz and M. Lipson	Discrete Mathematics (3rd ed.)	Schaum	2007
		2.				
		3.				

Изборен бр.25		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на управување			
2.	Код	ICS15E11			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус- изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	Трета година / петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. Д-р Нинослав Марина			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се запознаат со креирање на управувачи на системи базирани на нивниот математички модел. Во овој предмет ќе се запознаат со користење на алатката MATLAB, како и помошната алатка SIMULINK при креирање и скицирање на математичкиот модел. Интерактивно дизанјирање на управувачи со Root-Locus методата, како и PI, PD, PID, Lead, Lag i Lead-Lag управувачи.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во MATLAB. Запознавање со Лапласова и Инверзна лапласова трансформација. Преносна функција и модел во просторот на состојби. Креирање на математички модел на електрични кола, транслаторни и ротациони системи. Основни математички модели на системи од прв и втор ред. Стационарни грешки. Стабилност кај системите. Дизајнирање на PID и Lead-Lag компензатор. Користење на SIMULINK за скицирање на математичкиот модел на системот, како и неговиот компензатор.				
12.	Методи на учење:				
13.	Вкупен расположив фонд на време				
14.	Распределба на расположивото време				

15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	
		16.2.	Самостојни задачи	
		16.3.	Домашно учење - задачи	

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	
	17.3.	Активност и учество	

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба редовно да посетуваат настава
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ

22. Литература

22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Norman Nise	Control Systems Engineering	Wiley & Sons	2011
	2.				
	3.				
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Farid Golnaraghi	Automatic Control Sustems	Wiley	2009
	2.				

Изборен бр.26	**Предметна програма од прв циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Мултимедијални информациски системи			
2.	Код	ICS15E12			
3.	Студиска програма/ Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	3та година / 5ти семестар		Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Анис Сефиданоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Вовед во обработка на мултимедиски податоци,			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентот со основните концепти за работа со мултимедиските податоци, начините на нивно моделирање и имплементирање и манипулација со истите. Студентот ќе биде способен да моделира мултимедиски податоци, ќе знае практично да го применува содржински-базираното пребарување на мултимедиските податоци, и ќе се здобие со воведни знаења за креирање на апликации базирани на мултимедиските содржини.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Организација на мултимедиските податоци. Мултимедиски стандарди. Техники за дигитализација. Модели на податоци и пристап. Претставување и обработка на мултимедиски податоци. Компресија на мултимедиски податоци (текст, слика, видео и аудио). Претставување, опис и менаџирање на мултимедиската содржина. МПЕГ – 7 мултимедиска дескрипциона шема. Содржинско- базирано пребарување и филтрирање на мултимедиски податоци. Визуелни дескриптори. Дескриптори за пребарување на мултимедиски содржини по боја. Дескриптори за пребарување на мултимедиски содржини по текстура. Дескриптори за пребарување на мултимедиски содржини по форма (региони и контури). Дескриптори за пребарување на 3Д објекти и нивна примена. Дескриптори за опис и пребарување на мултимедиски содржини според движење. Техники за индексирање и пребарување на аудио податоци. Дистрибуирани сензорски мултимедиски системи. Аспекти од мултимедиски комуникации. Пренос на мултимедиски информации, протоколи, интерфејси и стандарди за кодирање и формати за размена на податоци. Врска со МПЕГ-4. Параметри за оценка на квалитет на услуги (QoS) кај мултимедиските системи и комуникации. Синхронизација на медиумите и подршка за прикажување во реално време. Интерактивни мултимедиски околини. Мултимедиски системи во облак околина (обработка, пренос и квалитет на услуги). Осврт на проектирање на мултимедиски апликации. Примена на мултимедиските системи во медицината и образованието. Други теми.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			

15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt	Multimedia Fundamentals: Media Coding and Content Processing	Prentice Hall	2002
2.	Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt	Multimedia Systems	Springer	2004
3.				

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	D. Davcev	Multimedia Systems	Medis	1995

					Informatics, Скопје	
		2.				
		3.				

Изборен бр.28	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Оперативни системи			
2.	Код	ICS16E01			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	трета година/ шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Даниела Мечкароска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Програмирање I			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на овој предмет, студентите треба да бидат способни да: ги сфатат функциите и организацијата на оперативните системи, да ги дефинираат процесите и нишките, да стекнат искуство со распределба на процеси и нишки, да ги разберат и експериментираат со процесите на синхронизација и комуникација, го разберат управувањето со компјутерската меморија и техниките на виртуелна меморија, ги разберат главните концепти на влезно/излезните подсистеми и манипулацијата со ситемските датотеки, да користат и експериментираат со специфични оперативни системи.				
11.	Содржина на предметната програма: Недели Броеви и Поглавја: 1. ОС историја и легитимност; 2, 3 Процеси и нишки; 4, 5 Распределба (scheduling); 6, 7 Управување со меморија; 8, 9 Интерпроцесна комуникација; 10 Влезно/излезни подсистеми; 11, 12 Unix/Linux Оперативен Систем; 13 Windows Оперативен систем; 14, 15 Android оперативен систем.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		

				от 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
				от 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
				от 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
				от 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Следење на процедурите за контрола на УИНТ	
	Литература				
	22.1	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Andrew Tanenbaum	Modern Operatins Systems	Pearson	2015
		2.				
		3.				
	22.2	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Silberschatz, Galvin, Gagne	Operating System Concepts	Wiley	2013
		2.	Stallings	Operating Systems: Internals and Design Principles	Prentice Hall	2008
		3.				

Изборен бр.29	**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на информации		
2.	Код	ICS16E02		
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата		
6.	Академска година / семестар	Трета година/шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити: 6
8.	Наставник	Доц. Д-р Даниела Мечкароска		
9.	Предуслови за запишување на предметот			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Со комплетирањето на курсот, студентот треба да е способен да: 1. Демонстрира знаење и разбирање за основите на теоријата на информации 2. Цени поимот на основни ограничувања во комуникациските системи и погенерално сите системи 3. Развие подлабоко разбирање за комуникациските системи 4. Примени концептот на теоријата на информации во различни дисциплини и информациски науки			
11.	Содржина на предметната програма: 1. Теорија на информации – Вовед, мерка за информација, Просечна содржина на информација од симболи во долга независна секвенца, Просечна содржина на информација од симболи во долга зависна секвенца, Статистички модел за извор на информација, Ентропија и рата на информација на обележан извор			

	2. Изворно кодирање – Кодирање на излезот од изворот, Шенонов алгоритам за кодирање, Комуникациски канал, дискретен комуникациски канал, континуален канал 3. Основни ограничувања на перформансите – Теорема за изворно кодирање, Хафманов код, дискретен канал без меморија, Взаемна информација, каналски капацитет 4. Теорема за каналско кодирање – Теорема за каналско кодирање, диференцијална ентропија и взаемна информација за континуален ансамбл, теорема за каналски капацитет 5. Вовед во кодирање за контрола на грешка – Типови на грешка, примери, типови на кодови, линеарни блок кодиви, опис на матрица, детекција и корекција на грешка, стандардна низа и прегледна табела за декодирање, бинарни циклични кодови, RS кодиви, Голеј кодови, Скратени циклични кодиви, кодови за корекција на рафална грепка, кодови за корекција на рафална и случајна грешка, конволуциски кодови.			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Todd.K.Moon,	Error Correction Coding: Mathematical Methods and Algorithms	Wiley-Interscience	2005
2.	Lin Shu, Costello Daniel J.	Error control coding fundamentals and applications	Pearson	2004

22.1

		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Yuan Jiang,	A Practical Guide to Error-Control Coding Using MATLAB	Artech House; Har/Cdr edition	2010
		2.	T. M. Cover and J. A. Thomas	Elements of Information Theory	Wiley	2006
		3.	R Bose,	Information Theory, Coding and Crptography	TMH	2007

Изборен бр.30	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Дизајн на кориснички интерфејс			
2.	Код	ICS16E03			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од студиската програма			
6.	Академска година / семестар	3та година/6ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Расим Салкоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на програмата е студентите да се стекнат со теоретско знаење на основните аспекти на човечката перцепција, спознавање и учење на корисничкиот интерфејс, како и практична примена на овие концепти т.е. дизајнирање на кориснички интерфејс на систематизиран начин, лесен за разбирање и кој ќе ја поддржува ефикасноста на корисникот.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Што е кориснички интерфејс? 2. Функционалност и контрола на распоред 3. Дизајнирање на интерфејс насочен кон корисникот 4. Емоционална интеракција и дизајн 5. Основни принципи на организација на корисничкиот интерфејс 6. Концепти на употребливост при интеракција со кориснички интерфејс 7. Анализирање на корисници 8. Креирање на прототип 9. Евалвација на кориснички интерфејс-анализа на податоци, толкување, претставување и интерпретација.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 10 +105				

	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Домашна работа	10 бодови
	17.3.	Активност и учество	10 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Shneiderman, B. and Plaisant, C.	Designing the User Interface: Strategies for Effective Human Computer Interaction (5th ed.)	AddisonWesley	2009
		2.	Soren Lauesen	User Interface Design	Pearson	2004
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Bill Scott and Theresa Neil	Designing Web Interfaces	O'Reilly Media	2009
		2.				
		3.				

Изборен бр.31	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Програмабилни логички управувачи			
2.	Код	ICS16E04			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле"- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од студиската програма			
6.	Академска година / семестар	3та година/6ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Расим Салкоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции):				

	Цел на оваа дисциплина е да ги запознае студентите со различните типови на програмабилни управувачи кои постојат на пазарот во денешно време, нивниот принцип на работа и начин на користење. Со успешно завршување на предметот студентите ќе бидат оспособени за работа со скалест дијаграм и логичко програмирање на ПЛУ. Исто така ќе бидат оспособени за проектирање на системи на управување со ПЛУ, пресметка на потребните хардверски и софтверски капацитети на управувачките уреди и сл				
11.	Содржина на предметната програма: Програмабилни логички управувачи како дел од управувачки системи. Хардверски аспекти на ПЛУ. Конструкција, структура и работа на ПЛУ. Дигитални влезни модули. Дигитални излезни модули. Аналогни модули. Специјални и комуникациски модули. Софтверски аспекти на ПЛУ. Скалесто програмирање. Графичко програмирање. Практична примена на ПЛУ. Управување на производен процес со помош на ПЛУ. Управување на индустриски лифт со ПЛУ. Управување на производна линија со ПЛУ.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 10 +105				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Домашна работа		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература				

		Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1	1.	Petruzella, Frank D.	Programmable logic controllers	McGraw-Hill Education	2017
		2.	L. A. Bryan, E. A. Bryan	Programmable Controllers:	Industrial Text Company	1997

				Theory and Implementation		
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	E.A. Parr	Programmable Controllers An engineer's guide	Newnes	2003
		2.	W. Bolton	Programmable Logic Controllers	Elsevier	2009
		3.				

Изборен бр.32	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Нумерички методи			
2.	Код	ICS16E05			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле"- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	III година/ VI семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. Д-р Елена Хаџиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математика 1, Линеарна Алгебра			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите најпрвин ќе се оспособат да разликуваат точна и приближна вредност, а потоа ќе се оспособат да ги применуваат нумеричките методи во решавање на системи линеарни равенки, нелинеарни равенки и нелинеарни системи од равенки, интерполација на функција и акроксимација на функција (фитување), нумеричко диференцирање и интегрирање, нумеричко решавање диференцијални равенки од прв ред.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во Python за нумерички методи. Нумерички методи за решавање системи од линеарни алгебарски равенки. Интерполација. Апроксимација (фитување). Нумерички методи за решавање нелинеарни равенки. Нумерички методи за решавање системи од нелинеарни равенки. Нумеричко диференцирање. Нумеричко интегрирање. Поим за диференцијална равенка. Диференцијална равенка од прв ред. Систем од линеарни диференцијални равенки од прв ред. Нумеричко решавање на диференцијална равенка од прв ред со почетни услови (проблеми со почетни услови). Нумеричко решавање на систем диференцијални равенки од прв ред со почетни услови.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; аудиториски вежби: 15 часа; лабораториски веќби: 15 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава, семинари, тимска работа	45 часови	
		15.2.	Аудиториски вежби	15 часови	
		15.2.	Лабораториски вежби	15 часови	

16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 10 + 10			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Домашна работа		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба редовно да ја посетуваат наставата, согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Kiusalaas Jaan	Numerical Methods in Engineering with Python 3	Cambridge University Press	2013
	2.				
	3.				

Дополнителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Steven C. Chapra, Raymond P. Canale	Numerical Methods for Engineers, 6th edition	Mc Graw Hill, New York	2009
	2.				
	3.				

Изборен бр.33	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Економија на електронско банкарство		
2.	Код	ICS16E06		
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа		
6.	Академска година / семестар	Втора година/четврти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити: 6
8.	Наставник	Вонр. Проф. Јованка Дамоска Секулоска		

9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да се добие целосно разбирање како теоретско така и практично за модерното банкарство, за современиот развој и тренд во електронското банкарство. Студентите би ги научиле економксите аспекти, организацијата и инфраструктурата на електронско банкарство и креирањето на банкарските производи и услуги во дигиталното банкарство.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во електронското банкарство, Еволуција на електронското банкарство, Производи и услуги во електронското банкарство, Инфраструктура во електронското банкарство, Економски аспекти на електронското банкарство, Ризици во електронското банкарство, Механизми и алатки за заштита во електронското банкарство, Мобилно банкарство, Електронски платен систем, ФинТех и технолошки трендови во банкарство				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
	Литература				
	22.1	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Tim Walker and Lucian Morris	The Handbook of Banking Technology	Wiley	2021
		2.	Mahmood Shah, Steve Clarke	E-Banking Management: Issues, Solutions and Strategies	IGI Global	2009

		3.	Allen N. Berger, Philip Moyneaux and Jhon O.S Wilson	The Oxford Handbook of Banking	Oxford University Press	2010
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	M. Nakajima	Payment System Technologies and Functions: Innovations and Developments	IGI Global	2011
		2.				
		3.				

Изборен бр.34	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Интернет Програмирање			
2.	Код	ICS16E07			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	3 година / 6 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Устијана Речкоска Шикоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Вовед во програмирање, Објектно-ориентирано програмирање, Веб дизајн			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите подлабоко ке се запознаат со концептите на објектното ориенторано програмирање. Ќе се анализира повеќекратното користење на објектите, употреба на заштитените елементи од наследениот пбјект. Вовед и употреба на интерфејсите. Употреба на статичките променливи, функции и класи. Дефинирање и користење на абстрактни класи. Справување со run-time грешките, воведување на поимот “исклучок“, try, catch, finally. Кастирање на објекти. Детална обработка на “string“ објектот. Вовед во ArrayList. Дефинирање и користење на “thread”, како и Јава аплети. Html, CSS, JavaScript кодирање.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Полиморфизам. 2. Интерфејси. 3. Чување на објектите. 4. Справување на грешките со исклучоци. 5. Strings во Јава. 6. I/O методи. 7. Threads. 8. Аплети. 9. Html, CSS, JavaScript кодирање 10. Изработка на целосни Веб апликации				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	

		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Robert W. Sebesta	Programming the World Wide Web 8th edition	Pearson	2014
	2.	Eric T. Freeman, Elisabeth Robson	Head First JavaScript Programming	O'Reilly Media	2014
	3.	Marijn Haverbeke	Eloquent JavaScript, 3rd Edition: A Modern Introduction to Programming	No Starch Press	2018

Дополнителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Herbert Schildt	Java: A Beginner's Guide, Ninth Edition	McGraw Hill	2022
	2.				
	3.				

Изборен бр.35		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Микропроцесори
2.	Код	ICS16E08
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки

5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	трета година / шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Иле Димитриевски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Дигитални логички кола			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на курсот, студентот ќе биде способен: • да познава, разбира, применува стручна терминологија и поими за дигитални кола и микропроцесори; • да познава, разбира, применува терминологија и поими од програмирање на процесори во асемблер и поврзување на различни хардверски компоненти; • да идентификува различни генерации микропроцесори.				
11.	Содржина на предметната програма: • Архитектура на микропроцесор, видови податоци • Глобална архитектура на микропроцесор, регистри, аритметичко логичка единица, управувачк единица • Пин дијаграм на микропроцесор • Употреба на стек меморија • Основни поими при поврзување на микропроцесор • Поврзување со RAM и ROM мемории • Виртуелна меморија • Организација на кеш меморија • Поврзување со влезно-излезни порти • Системи со прекин • DMA пренос • Адресно кодирање • Програмирање на микропроцесор • Поделба на програмски јазици • Составни делов на асемблерска инструкција • Начини на адресирање • Инструкциско множество на општ микропроцесор • Пишување програми				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часа	

		16.3.	Домашно учење - задачи		35 часа
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	K. Udaya Kumar	The 8085 Microprocessor: Architecture, Programming and Interfacing	Pearson	2008
		2.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Barry B. Brey	Digital Design: Principles and Practices	Pearson	2013

Изборен бр.36		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Безжични мрежи
2.	Код	ICS16E09

3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	Трета година/ шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Согласно одлука на надлежен орган при УИНТ			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Овој курс ги обработува принципите врз кои се заснова анализата и дизајнот на безжичните комуникациски мрежи ● Да ги разбира функциите и операциските принципи на различни компоненти на безжичните мрежи, и како конекциите се поставуваат и одржуваат ● Да ја разберат комплицираната природа на безжичното пропагирање и да применат едноставни модели за пресметување на буџет на линк ● Да се запознаат со постоечките и идните технологии на безжични комуникации				
11.	Содржина на предметната програма: ● Безжичен медиум – Дизајн на воздушниот интерфејс, механизам на радио пропагација, модели за патни загуби и покриеност со сигнал, ефект на мултипат и Доплер, каналски мерења и моделирање, симулација на радио канали ● Пристап на безжичниот медиум – Фиксно доделување пристап за гласовните мрежи, случаен пристап за податочните мрежи, интеграција на гласовниот и податочниот сообраќај, типови на пристап кон медиум (TDMA, FDMA, CDMA) ● Работа на безжичните мрежи – Топологија на безжичните мрежи, Точка-точка безжични линкови. Ќелијна топологија, Основи на ќелија, однос сигнал-интерференција, Проширување на капацитет, управување со мобилност, управување со ресурси и моќност, безбедност во безжичните мрежи ● Безжичен LAN и HIPERLAN – вовед во безжичен LAN, IEEE 802.11, WPAN IEEE 802.15, мобилни ад-хок мрежи (MANET), принципи и работа, безжично вмрежување по дома, концепт на Bluetooth технологија, безжична геолокација ● Безжичен WAN – GSM и TDMA технологија, мобилна околина, комуникација во инфраструктурата, CDMA технологија, IS95, IMT2000, Мобилни податочни мрежи, CDPD мрежи, GPRS, мобилен апликациски протокол				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	40 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	

		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22. Литература

22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	William Stallings,	Wireless Communications and Networks	Prentice Hall	2007
	2.	Leon Garcia, Widjaja	Communication Networks	TMH	2000
	3.				
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Jon W Mark, Weihua Zhuang	Wireless communication and Networking	Prentice Hall	2003
	2.				
	3.				

Изборен бр.37	**Предметна програма од прв циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Стохастички процеси
2.	Код	ICS16E10

3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	3та година/6ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Анета Велкоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е студентот да се запознае со теориските основи на случајните процеси кои лежат во мартингалите и теоремите на конвергенција на мартингали, потоа да се запознаат со основните процеси, Марков, Пуасонов процес кои наоѓаат широка примена во разни области.				
11.	Содржина на предметната програма: • Дефинирање на стохастички процес • Примери на стохастички процеси • Мартингали и времиња на стопирање • Маркови ланци/вериги • Равенствата на Чепмен - Колмогоров • Временски хомогени Маркови ланци • Долгорочна распределба на Марковиот ланец • Моделирање со користење на Маркови ланци • Маркови процеси на скокови • Пуасонов процес, Процеси на раѓање-и-умирање • Временски хомогени Маркови процеси на скокови • Структура на Марковите процеси на скокови • Симулација на стохастички процеси				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		

					от 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
					от 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	A. Papoulis and S.U.Pillai	Probability, Random Variables and Stochastic Processes	McGraw Hill	2002
		2.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J. L. Doob	Stochastic Process	Wiley	1953
		2.				
		3.				

Изборен бр.38		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Бази на податоци 2			
2.	Код	ICS16E11			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	Трета година / шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	вон. проф. др Дијана Цапеска Богатиноска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Раширената појава за чување на големи податоци доведува до потреба од нова класа на нерелациони бази на податоци, најчесто нарекувани NoSQL бази на податоци. Во овој курс ќе се истражи потеклото на NoSQL базите на податоци и нивните карактеристики кои ги разликуваат од традиционалните системи за релациони бази на податоци. Ќе бидат презентирани основните концепти на NoSQL базите на податоци, проследено со истражување како различни технологии на бази на податоци ги имплементираат овие основни концепти. Ќе бидат објаснети карактеристиките на секоја од четирите главни модели на NoSQL бази на податоци (key-value, column-oriented, document databases, и graph databases), истакнувајќи ги бизнис потребите кои управуваат со развојот и употребата на секоја база на				

	податоци. Конечно, ќе се претстават критериумите кои носителите на одлуки треба да ги земат во предвид при изборот на соодветна база на податоци помеѓу релационите и нерелационите бази на податоци, како и техниките за избор на NoSQL база на податоци која најдобро одговара на конкретниот use case. Студентите детално ќе се запознаат со MongoDB, document-oriented нерелациона база на податоци. Компетенции: - компетентност во дизајнирање NoSQL бази на податоци. - компетентност за опис на разликите помеѓу NoSQL базите на податоци и релационите бази на податоци од теоретски аспект. - компетентност во изборот на одредена NoSQL бази на податоци за конкретни случаи на користење (use case).				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед; Споредбена анализа помеѓу релационите и нерелационите бази на податоци; CAP теорема, Map-Reduce, Distributed Computing; Key-Value Databases; Document oriented databases; Column oriented databases; Graph Databases; Критериуми за избор на соодветна нерелациона база на податоци во реални случаи. Вовед во MongoDB; Синтакса на MongoDB; Индексирање; Replication; Sharding.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		90 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		5 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентот треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Eric Redmond; Jim R. Wilson.	Seven Databases in Seven Weeks: A	Pragmatic Bookshelf.	2012

				Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement.		
		2.	Shannon Bradshaw, Eoin Brazil, Kristina Chodorow	MongoDB: The Definitive Guide: Powerful and Scalable Data Storage	O'Reilly Media; 3rd edition	2019
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Guy Harrison	Next Generation Databases: NoSQLand Big Data	Apress; 1st ed. edition	2015
		2.				
		3.				

Изборен бр.39	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Дигитална музика			
2.	Код	ICS17E01			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	4та година/ 7ми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	д-р Атанас Христов			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Цел на оваа предметна програма е запознавање со сите својства на звукот и се што можеме да направиме со него. Во текот на нејзината реализација ќе бидат снимани различни звуци од нашето опкружување, овие примероци ќе бидат обработени и ќе се генерираат нови електронски (и аналогни и дигитални) звуци. Задачите вклучуваат компонирање со овие звуци, повратни информации, шум, итн., користејќи DSP, конволуција, алгоритми, едноставно мешање итн. Акцентот на часот не е на технологијата, математиката или акустика, иако тие се испитуваат во различна длабочина. Наместо тоа, фокусот е на звучните и композициските аспекти.				
11.	Содржина на предметната програма: Конкретна музика, форма и содржина. Основи на студио, снимање, музичка конкрет, репрезентација, основи на софтверот Pro Tools, детална структура. Повратни информации и континуитет. Студио повратни информации, Pro Tools bussing, хардверски и софтверски одложувања, хардверско филтрирање, софтверски реверб, континуирана/импровизирана структура. Бучава и слоеви. Convolution, Peak софтвер, правење шум, слоевитост, софтверски филтри, намалување на шумот, други приклучоци на Pro Tools, скулпторски звук, прекрасни звуци. Синтеза, алгоритам, интеракција (Max/MSP). Вовед во софтверот Max/MSP - графичко програмско опкружување - алгоритамско компонирање, синтеза на звук, интерфејси за (изведба) интеракција. Земање примероци, ремексирање, полирање. Позајмување звуци од други извори (или еден извор, голем број извори или сопствени композиции), користење единечни звуци за правење нова музика или полирање на претходна композиција. Serato и апликации.				

12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа	
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски јазик
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Hendrik Storstein Spilker	Digital Music Distribution: The Sociology of Online Music Streams	Routledge	2018

Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	Alessandro Cipriani, Maurizio Giri	Electronic Music and Sound Design: Theory and Practice with Max/MSP - Vol. 1 2010	ConTempoNet	2010

Изборен бр.40	**Предметна програма од прв циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Криптографија				
2.	Код	ICS17E02				
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од студиската програма				
6.	Академска година / семестар	Четврта година/ седми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Доц. Д-р Даниела Мечкароска				
9.	Предуслови за запишување на предметот					
10.	Цели на предметната програма (компетенции): 1. Запознавање на студентите со криптографијата и нејзините примени 2. Запознавање со основните криптодизајни 3. Практично користење на изучените криптографски алгоритми 4. Запознавање со основни концепти за автентикација					
11.	Содржина на предметната програма: 1. Безбедност: компјутерска безбедност, безбедност на информации, мрежна безбедност; криптографија, криптосистем, криптоанализа, безбедносни закани и напади, безбедносни служби, безбедносни механизми; 2. Класични криптосистеми: техники за замена: Цезар, моноазбучен, Playfair, Hill, полиалфабетски шифрувачи; One-time pad; техники на транспозиција: Rail Fence шифратор; 3. Симетрична криптографија – основни поими, проточни и блоковски шифрувачи; опис на DES и AES алгоритмите; 4. Криптографија со јавен клуч – основни поими; опис на RSA и El Gamal алгоритмите; управување со клучеви - размена на клучеви Дифи-Хелман шема, криптографија со елиптични криви; 5. Барања за автентикација- функции за автентикација- кодови за автентикација на пораки (MAC) - хаш функции - SHA -1, MD5, безбедност на хаш функциите и MAC - протоколи за автентикација - дигитални потписи - стандарди за дигитален потпис, дигитален сертификат, PGP. 6. Квантна криптографија, QKD, Примена на квантни компјутери во криптоанализа					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови		
		16.3.	Домашно учење	35 часови		
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5					
	17.1.	Тестови	80 бодови			

	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)			15 бодови	
	17.3.	Активност и учество			5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Douglas R Simson	Cryptography – Theory and practice	CRC press	1995
		2.	A.Menezes, P.Van Oorschot and S. Vanstone	Hand book of Applied Cryptography	CRC press	2001
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Stallings	Cryptography & Network Security	Pearson Education	2006
		2.				
		3.				

Изборен бр.41		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Интернет на нешта			
2.	Код	ICS17E03			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	4та година/ 7ми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Согласно одлука на надлежен орган при УИНТ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Д-р Даниела Мечкароска			

10.	Цели на предметната програма (компетенции): 1. Студентите ќе се стекнат со знаење за концептите поврзани со Интернет на нешта, како и технологиите кои го овозможуваат Интернет на нешта. 2. Зголемување на креативниот поглед кон Интернетот. 3. Главниот фокус е поставен на можностите кои се нудат од технологиите вклучени во Интернетот на нешта, како и креативниот поглед за изнаоѓање иновативни апликации кои ги комбинираат тие технологии во сценарија од секојдневниот живот. 4. Запознавање и практично реализирање проекти на постоечките платформи за Интернет на нешта.			
11.	Содржина на предметната програма: • Што претставува Интернет на Нештата (IoT). Основни концепти и апликации за IoT • Технологија за овозможување IoT; IoT архитектура: oneM2M и IoTWF • Паметни објекти и кориснички интерфејси; • Основи за вмрежување; изучување на LoRaWAN, Zigbee, BLE и други безжични протоколи со кои ќе се поврзуваат нештата на Интернет. • IoT сензорирање и активирање; • Методологија на дизајнирање на платформата IoT • IoT физички уреди и крајни точки • IoT системи - логички дизајн со помош на Python • Подготовка на IoT проекти (за Raspberry Pi) • IoT физички сервери & облак понуди (cloud offerings)			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	40 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)

			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	
22.	Литература			
	22.1.	Задолжителна литература		
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	R. Buyya, A.V. Dastjerdi	Internet of Things: Principles and Paradigms	Morgan Kaufmann	2016
		2.	Arshdeep Bahga, Vijay Madisetti	Internet of Things_ A Hands-On Approach	Universities Press	2015
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Peter Waher	Learning Internet of Things	Packt Publishing	2015

Изборен бр.42		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Дигитално процесирање на сигнали и слики			
2.	Код	ICS17E04			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	четврта година/ седми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Расим Салкоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршување на курсот се очекува студентот да ги владее и користи основните методи и алатки за обработка на сигнали и слики.				
11.	Содржина на предметната програма: Презентација на сигнали: преглед на дискретни временски сигнали во временски и фрекфентен домен (Z-трансформација и Фуриерова презентација, семплирање и квантизација, стохастички сигнали и процесирање на шум). Анализа на слики: Вовед. Процесирање на слики. Програми за обработка на слики. Основи на дигиталното процесирање на слики. Презентација на слики. Дигитализација на слика. Програми за презентација на дигитални слики. Програми за обработка на слики. Основни				

	команди на Matlab, елементарни функции, променливи, вектори, матрици. Операции со слики во Matlab. Подржани сликовни формати и нивни конверзии. Обработка, анализа, трансформација и визуелизација на слики со Matlab. Статистичка обработка на слика. Основни операции за обработка на слика. Подобрување на слика со филтрирање и сегментација. Основи на обработка на слика со Photoshop, основен екран, основни алатки, подесувања, резолуции, позадини и единици. Работа со датотеки. Алати за цртање, тонирање, фокусирање и означување. Трансформации, ефекти, филтери и деформации. Теорија на боја. Модели на боја. Основна корекција на боја. Креирање на специјални ефекти.					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	40 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови		
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови		
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5					
	17.1.	Тестови		80 бодови		
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови		
	17.3.	Активност и учество		5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)			
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)			
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)			
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Rafael Gonzalez and Richard Woods	Digital Image processing, 3rd edition	Prentice Hall	2008
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Chris Solomon, Toby Breckon	Fundamentals of Digital Image Processing:	A Practical Approach with Examples in Matlab Wiley	2011
		2.				
		3.				

1.	Наслов на наставниот предмет	Методи на оптимизација				
2.	Код	ICS17E05				
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата				
6.	Академска година / семестар	IV година/ VII семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Проф. Д-р Елена Хаџиева				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Дискретна Математика, Математика 1, Математика 2, Линеарна Алгебра, Нумерички Методи				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се запознаат со важноста на оптимизацијата при носењето одлуки во инженерството. Оптималното решение е всушност најдобрата одлука. Во овој предмет студентите ќе ја видат примената на сите претходни математички предмети од претходните семестри. Ќе се запознаат со безусловна оптимизација – поим, еднодимензионални методи на пребарување (метод на златен пресек, метод на Фибоначи, Њутнов метод, метод на секанти), градиентни методи (метод на анстрмен пад), анализа и споредба меѓу методите. Ќе се запознаат и со повеќедимензионални методи: геометрискиот и симплекс методот за решавање проблеми од линеарно програмирање, како и со двофазниот симплекс метод. Ќе практикуваат вежби во Python за изученото.					
11.	Содржина на предметната програма: Потребни поими и концепти од дискретна математика, математика 1, математика 2, линеарна алгебра. Поими и концепти од геометрија: права и рамнина, хиперрамнина, конвексно множество, околина, политоп и полиедар. Безусловна оптимизација. Метод на златен пресек. Метод на Фибоначи. Њутнов метод. Метод на секанти. Градиентни методи. Метод на најстрмен пад. Анализа на методите. Конвергенција, Степен на конвергенција. Вовед во линеарно програмирање. Реални проблеми кои се сведуваат на линеарен модел. Основни решенија. Изводливи решенија (feasible solutions). Проширена матрица. Симплекс метод. Симплекс метод во матрична форма. Симплекс метод во две фази. Вежби во Python.					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови		
		16.3.	Домашно учење	35 часови		
17.	Начин на оценување 80 + 10 +10					
	17.1.	Тестови	80 бодови			
	17.2.	Домашна работа/ проект	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)			
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)			
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)			

					от 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
					од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
					од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит				Студентите треба редовно да ја посетуваат наставата, согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата				Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата				Следење на процедурите за контрола на УИНТ	
	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Edwin K. P. Chong, Stanislaw H. Zak	An Introduction to Optimization, 2nd edition	Wiley Interscience Series , John Wiley and Sons, inc	2001
		2.				
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Mark French	Fundamentals of Optimization. Methods, Minimum Principles and Applications for Making Things better	Springer	2018
		2.				
		3.				

Изборен бр.44	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Инженерство на податоци			
2.	Код	ICS17E06			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	2 година/ 3 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Љубинка Санцакоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): ● Студентите да се запознаат со основните концепти, процеси и алатки на инженерство на податоци. ● Да се оспособат за собирање податоци и нивна интеграција, моделирање, прелиминарна анализа на податоците, како и ефикасна комуникација во компанија со тимовите за податоци ● Студентите да се стекнат со разбирање за современиот екосистем на податоци и улогата што ја играат инженерите на податоци, научниците за податоци и аналитичарите на				

	податоци во овој екосистем (разлика во улогите и задачите различните тимови за обработка на податоци)			
11.	Содржина на предметната програма: 1. Што е инжинерство на податоци? (анг. What is Data Engineering?) - Дефиниција и еволуција на инжинерството на податоци - Клучни играчи во инжинерството на податоци - Одговорности и вештини на инженер за податоци 2. Екосистем на инжинерството на податоци. (анг. The Data Engineering Ecosystem) - Преглед на екосистемот за инженерство на податоци - Видови податоци - Разбирање на различни типови на формати на датотеки - Извори на податоци - Јазици за обработка на податоци - Работа со различни извори и типови на податоци - Преглед на складишта на податоци (анг. Overview of Data Repositories) - Data Warehouses, Data Marts и Data Lakes - ETL, ELT и Data Pipelines - Платформи за интеграција на податоци (анг. Data Integration Platforms) - Основи за концептот „Големи податоци“ (анг. Foundations of Big Data) и негово влијание врз податочното инжинерство (анг. Impact of Big Data on Data Engineering) - Основни алатки за процесирање на големи податоци: Hadoop, HDFS, Hive, и Spark. 3. Животен циклус на инжинерството на податоци (анг. Data Engineering Lifecycle) - Архитектура на платформата за податоци - Фактори за избор и дизајнирање складишта на податоци - Безбедност и важност на безбедноста на податоците - Како да се соберат и увезат податоци - Data Wrangling и Алатки за Data Wrangling - Барање и анализа на податоци - Подесување на перформансите и решавање проблеми - Управување и усогласеност			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа	
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)

					од 91 до 100 бода	10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит				Студентите треба редовно да ја посетуваат наставата согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата				Англиски и македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата				Следење на процедурите за контрола на УИНТ	
	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Joe Reis, Matt Housley	Fundamentals of Data Engineering: Plan and Build Robust Data Systems, 1st Edition	O'Reilly Media	2022
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Vijay Kotu Bala Deshpande	Data Science Concepts and Practice, 2nd edition	Morgan Kaufmann is an imprint of Elsevier	2019

Изборен бр.45	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Мултиплатформско програмирање			
2.	Код	ICS17E07			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	4та година/ 7ми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Устијана Речкоска Шикоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Објектно ориентирано програмирање, Интернет програмирање			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Во овој предмет студентите ќе се запознаат со тоа како да изградат мобилна апликација која ќе може да се користи на повеќе од една платформа (Android + iOS). Ќе се разработи концептот на градење на мобилна апликација, разликите, како и грешките кои може да настанат помеѓу различните платформи.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Подготвување на околината (оперативниот систем) за развој. 2. Подтовка и инсталација на зависностите потребни за градење и дебагирање на апликацијата. 3. Запознавање со концептот на мобилна апликација. 4. Вовед во визуелните компоненти, кои се користат во графичкиот интерфејс. 5. Запознавање со програмскиот јазик кој се користи за градење на логиката и функционалноста на самата мобилна апликација. 6. Користење на хардверските компоненти од телефонот. 7. Комуникација со екстерно API, и асинхрони повици кон сервер. 8. Користење на внатрешната меморија од телефонот. 9. Поставување на апликацијата на PlayStore/AppStore.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска		45 часови

			настава	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Bonnie Eisenman	Learning React Native Building Mobile Applications with JavaScript	O'Reilly Printed in United states of America	2016
2.	Jonathan Peppers	Xamarin Cross-platform Application Development	Packt Publishing	2014
3.	Chris Griffith	Mobile app Development with Ionic 2	O'Reilly Media	2017

Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Scott Olson, John HUnter,Ben Horgen, Kenny Goers	Professional Cross-Platform Mobile Development in C#	Wiley	2012

Изборен бр.46	**Предметна програма од прв циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Музика и математика
2.	Код	ICS17E08

3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	3та година / 6ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	д-р. Анета Велкоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на оваа предметна програма е да го разбуди интересот кај студентите за општата наука за хармонијата, чија задача е да истражува нови врски помеѓу одредени науки и уметности, особено математиката и музиката.				
11.	Содржина на предметната програма: • Математиката и музиката заедно низ историјата. • Број и тон. • Математика, музика и спирали, логаритамска спирала. • Теорија на ритам. • Користење на логаритми во музиката. • Историја на тонски скали. • Фуриеова анализа и аликвотни (парцијални) тонови. • Универзален закон за октава. • Фибоначиевата низа во музиката. • Телата на Платон и музиката.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			

21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература				
		Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1	1.	J. Fauvel, R. Flood, R. Wilson	Music and Mathematics: From Pythagoras to Fractals	Oxford University Press	2006
		2.				
		3.				
		Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2	1.	D. Wright	Mathematics and Music	American Mathematical Society	2009
		2.				
		3.				

Изборен бр.47		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Безжични мобилни системи			
2.	Код	ICS17E09			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	IV година/ VII семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Јован Карамачоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): ● Да научи за безжичните мрежи, протоколен стек и стандарди ● Да научи за основите на 3G сервисите, нивните протоколи и апликации ● Да научи за еволуцијата на 4G мрежите, нивната архитектура и апликации ● Да стекне компетентност за последните 3G/4G/5G/6G и WiMAX мрежи и нивната архитектура ● Дизајн и имплементација на безжичните мрежи за нивните апликации користејќи последни безжични протоколи и стандарди ● Имплементира различни типови на апликации за паметни телефони и мобилни уреди со последни мрежни стратегии				
11.	Содржина на предметната програма: ● Вовед: Типови на безжични технологии, WLAN технологии, инфрацрвена, UHF теснопојасна, проширен спектар. IEEE 802.11: системска архитектура, протоколна архитектура, физичко ниво, MAC ниво, 802.11b, 802.11a, HiperLAN, WATM, BRAN,				

	HiperLAN2. Bluetooth: архитектура, радио ниво, ниво на основен опсег, протокол за управување на врска, безбедност. IEEE 802.16 WiMAX: физичко ниво, MAC, алокација на спектар за WiMAX. Мобилни целуларни системи. Карактеристики на целуларните системи. ● Мрежно ниво кај мобилни мрежи: Вовед, мобилна IP, IP пакетска достава, пронаоѓање на агент, тунелирање и енкапсулација, IPv6 мрежно ниво на интернет, мобилна IP сесиски иницијализациски протокол, мобилни ад-хок мрежи: рутирање, дестинациска сенвенца, вектор на растојание, динамично изворно рутирање ● Транспортно ниво кај мобилни мрежи: TCP подобрувања за безжични протоколи, традиционален TCP, контрола на натрупување, брза ретрансмисија/брзо опоравување, импликации од мобилноста, подобрување на класицниот TCP, индиректен TCP, снупинг TCP, мобилен TCP, замрзнување на бројчаникот, селективна ретрансмисија, трансакциски ориентиран TCP, TCP преку 3G безжични мрежи ● Безжични WAN: преглед на UMTS терестријално радио пристапна мрежа, UMTS јадрена архитектура, 3G-MSC, 3G-SGSN, 3G-GGSN, SMS-GMSC/SMS-IWMSC, Firewall, DNS/DHCP, HSDPA, LTE мрежна архитектура и протоколи ● 4G мрежи: Вовед, 4G карактериситики и предизвици, апликации кај 4G, 4G технологии, повеќеносителска модулација, техники на паметни антени, OFDM-MIMO системи, адаптивна модулација и кодирање со распоред на временски слотови, Когнитивно радио ● 5G и 6G мрежи: Вовед, карактеристики, предизвици.			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	40 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски и македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Martin Sauter	From GSM to LTE-Advanced Pro and 5G: An Introduction to Mobile Networks and Mobile Broadband (4th Edition)	Wiley	2021
		2.	Jochen Schiller	Mobile Communications	Second Edition, Pearson Education	2011
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Erik Dahlman, Stefan Parkvall, Johan Skold and Per Beming	3G Evolution HSPA and LTE for Mobile Broadband	Second Edition, Academic Press	2008
		2.				
		3.				

Изборен бр.48	**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Платформско инженерство		
2.	Код	ICS17E10		
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус		
6.	Академска година / семестар	4ва година/7ми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити: 6
8.	Наставник	проф. д-р Јован Карамачоски		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена државна матура		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Познавање на поимите за виртуелизација и работа со контејнери, DevOps практики и процеси на континуиран развој и интеграција на софтвер. Способност за работа со Docker, Kubernetes, Ansible, Terraform, KVM, HyperV. Способност за работа со локална и облак базирана инфраструктура.			

11.	Содржина на предметната програма: ● Основни Linux команди, Linux податочна структура и управување со Linux базирани оперативни системи (Управување со корисници, управување со пристап то податоци, управување со сервиси, отстранување на грешки и работа со log документи, управување со огнен sид). ● Виртуелизација. Основни поими за виртуелизација, типови на виртуелизација и виртуелизација на системски компоненти (складиште, мрежни ресурси, процесирачки ресурси и др.), работа со Xen, KVM, HyperV и Vmware хипервизор ● Оркестрирање на контејнери и управување со животен циклус на апликации. Вовед во DevOps методологијата. Концепт на CI/CD (континуирана интеграција и континуирана испорака). Принципи на континуиран развој на софтвер и интеграција. Развој на инфраструктура во OpenStack, локално распоредување и работа со Kubernetes и Docker, оркестрирање на контејнери со Nomad. Облак базирани Container-as-a-service на AWS (Fargate) и Azure (Containers), Kubernetes-as-a-service на EKS (AWS), AKS (Azure), GKE (Google Cloud Services), Function-as-a-service на Lambda (AWS). ● Управување со конфигурации на модули. Ansible/Terraform/Pupper/Salt				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

Литература

22.1 Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	N. G. Nguyen, D.-N. Le, J. M. Chatterjee and R. Kumar	Cloud Computing and Virtualization	Wiley	2018

		2.	M. Portnoy	Virtualization Essentials 2nd Edition	Wiley	2016
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	H. Saito, H.-C. C. Lee and K.-J. C. Hsu	Kubernetes Cookbook: Practical Solutions to Container Orchestration	Packt Publishing	2018
		2.				
		3.				

Изборен бр.49	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Обработка на податоци во облак			
2.	Код	ICS17E11			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	4та година/7ми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Анета Велкоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Обработката на податоци во облак еволуираше како многу важен компјутерски модел, кој овозможува информациите, софтверите и другите заеднички компјутерско-информациски ресурси да се обезбедат преку Интернет мрежата како on-demand. Цел на овој курс е студентите да бидат запознаени со тековните практики во обработката на податоци во облак и по завршувањето на овој курс, тие ќе знаат за принципите и технологиите за обработката на податоци во облак, различни архитектури на тие технологии и нивна имплементација во секојдневието на овие технологии и сервиси. Курсот опфаќа различни информатички технологии како што се вмрежување, складирање, компјутерски апликации, безбедност, итн.				
11.	Содржина на предметната програма: • Peer-to-peer системи • Инфраструктура-како-услуга (IaaS), • Платформа-како-услуга (PaaS), • Софтвер-како-услуга (SaaS), • Различни модели на облак, т.е. јавен облак, приватен облак, хибриден облак • Примена на неколку парадигми на обработка на податоци во облак • Паралелно програмирање и архитектура • Map reduce програмирање • Дистрибуирани компјутерски модели и технологии • Global state на група од пресеци • Комуникациски протоколи координација на процеси • Логички часовници • Runs and cuts; causal history • Concurrency • Consensus протокол • Виртуелизација • Управување со облак				

	• Различнии системи за складирање на податоци • Детектирање на грешки и обновување на пад на системите во облак • Gossip algoritham • Безбедност и приватност на податоците во облак од реалниот свет.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
	Литература				

	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	D. C. Marinescu	Cloud Computing, Theory and Practice	Elsevier Inc	2013
		2.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	M. Jelasity	Gossip-based Protocols for Large-scale Distributed Systems	PhD Dissertation	2013
		2.				
		3.				

Изборен бр.50	**Предметна програма од прв циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Безжични мобилни системи			
2.	Код	ICS17E12			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	IV година/ VII семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Јован Карамачоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): ● Да научи за безжичните мрежи, протоколен стек и стандарди ● Да научи за основите на 3G сервисите, нивните протоколи и апликации ● Да научи за еволуцијата на 4G мрежите, нивната архитектура и апликации ● Да стекне компетентност за последните 3G/4G/5G/6G и WiMAX мрежи и нивната архитектура ● Дизајн и имплементација на безжичните мрежи за нивните апликации користејќи последни безжични протоколи и стандарди ● Имплементира различни типови на апликации за паметни телефони и мобилни уреди со последни мрежни стратегии				
11.	Содржина на предметната програма: ● Вовед: Типови на безжични технологии, WLAN технологии, инфрацрвена, UHF теснопојасна, проширен спектар. IEEE 802.11: системска архитектура, протоколна архитектура, физичко ниво, MAC ниво, 802.11b, 802.11a, HiperLAN, WATM, BRAN, HiperLAN2. Bluetooth: архитектура, радио ниво, ниво на основен опсег, протокол за управување на врска, безбедност. IEEE 802.16 WiMAX: физичко ниво, MAC, алокација на спектар за WiMAX. Мобилни целуларни системи. Карактеристики на целуларните системи. ● Мрежно ниво кај мобилни мрежи: Вовед, мобилна IP, IP пакетска достава, пронаоѓање на агент, тунелирање и енкапсулација, IPv6 мрежно ниво на интернет, мобилна IP сесиски иницијализациски протокол, мобилни ад-хок мрежи: рутирање, дестинациска сенвенца, вектор на растојание, динамично изворно рутирање ● Транспортно ниво кај мобилни мрежи: TCP подобрувања за безжични протоколи, традиционален TCP, контрола на натрупување, брза ретрансмисија/брзо опоравување, импликации од мобилноста, подобрување на класицниот TCP, индиректен TCP, снупинг TCP, мобилен TCP, замрзнување на бројчаникот, селективна ретрансмисија, трансакциски ориентиран TCP, TCP преку 3G безжични мрежи ● Безжични WAN: преглед на UMTS терестријално радио пристапна мрежа, UMTS јадрена архитектура, 3G-MSC, 3G-SGSN, 3G-GGSN, SMS-GMSC/SMS-IWMSC, Firewall, DNS/DHCP, HSDPA, LTE мрежна архитектура и протоколи ● 4G мрежи: Вовед, 4G карактериситики и предизвици, апликации кај 4G, 4G технологии, повеќеносителска модулација, техники на паметни антени, OFDM-MIMO системи, адаптивна модулација и кодирање со распоред на временски слотови, Когнитивно радио ● 5G и 6G мрежи: Вовед, карактеристики, предизвици.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				

13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	40 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Martin Sauter	From GSM to LTE-Advanced Pro and 5G: An Introduction to Mobile Networks and Mobile Broadband (4th Edition)	Wiley	2021
2.	Jochen Schiller	Mobile Communications	Second Edition, Pearson Education	2011

		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Erik Dahlman, Stefan Parkvall, Johan Skold and Per Beming	3G Evolution HSPA and LTE for Mobile Broadband	Second Edition, Academic Press	2008
		2.				
		3.				

Изборен бр.51	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Машинско учење			
2.	Код	ICS17E13			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	4 година/ 7 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. Проф. Анис Сефиданоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Линеарна алгебра, Веројатност и статистика, Математика 3			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е студентите да се запознаат со методите за одлучување за класификација на примероците (Алгоритам на најблизок сосед и Баесова теорија на одлучување), Како се оптимизираат класификаторите), Начинот на анализа на примероците по групи, Основните поими за K-means clustering algoritam, Процесирање на структуриран и неструктуриран човечки говор, Конструкција на невронски мрежи и примена на длабоко учење				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во машинско учење, Учење со надзор и линеарна регресија, Класификација и логистичка регресија, Учење без надзор, Процесирање на природен говор (NLP), Вовед во длабоко учење, Анализа на временски низи				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			

14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Ian Goodfellow, Aaron Courville, Yoshua Bengio	Deep Learning	MIT Press	2015
		2.				
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A.	Data Mining: Practical Machine	Morgan Kaufmann	2011
		2.				
		3.				

Изборен бр.52	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Правна заштита на податоците			
2.	Код	ICS17E14			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии “ св. Апостол Павле”- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	3та година/5ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	д-р. Иван Бимбиловски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена државна матура			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): На крајот на семестарот, студентите ќе можат: • Да разберат како фунционира Европската регулатива за заштита на податоците (ГДПР) и сродните правни прописи на Европската Унија; • Да разберат како се постигува усогласеност со Европската регулатива за заштита на податоците (ГДПР) и сродните правни прописи на Европската Унија; • Самостојно да ги утврдуваат и исполнуваат правните обврски за заштита на податоците кои произлегуваат од Европската регулатива за заштита на податоците (ГДПР) и сродните правни прописи на Европската Унија; • Да воведат контрола и заштита на податоците во деловните процеси; • Да развијат и имплементираат политики и процедури за заштита на податоците кај контролорите и процесорите на податоци; • Да забележуваат пропусти во постојните политики и процедури за заштита на податоците кај контролорите и процесорите на податоци; • Да спроведуваат ревизии за заштита на податоци (Data Protection Audits) и проценка на влијанието на обработката на податоците врз приватноста (Privacy Impact Assessments); • Да покренуваат иницијативи за унапредување на безбедноста на податоците.				
11.	Содржина на предметната програма: Предметната програма во основа е правна програма која што е прилагодена кон спецификите на студиската програма по Дигитална бизнис информатика, односно потребите на студентите по Дигитална бизнис информатика, и обработува теми и проблеми како што се: клучни дефиниции				

	(што претставува личен податок, кои се контролори и процесори на податоци); начела за заштита на податоците (правна заснованост, праведност и транспарентност; ограничување на намената и целта на обработката на податоците; минимизација при собирање и обработка на податоците; точност и прецизност; ограничување на складирањето на податоците; интегритет и доверливост (безбедност); одговорност); правна основа за обработка на податоците (согласност; договор; правна обврска; витални интерес; јавна задача; легитимни интереси; посебни категории на податоци; податоци за осудуваност и издржување на казна); лични права (право да се биде информиран за обработката на податоците; право на пристап до податоците; право на исправка; право да се биде заборавен (право да се бара бришење на податоците); право да се бара ограничување на обработката на податоците; право на пренос на податоците; право на приговор на обработката на податоците; права поврзани со автоматското одлучување и профилирање); одговорност и управување (договори, документирање; заштита на податоците по дизајн и дифолт; проценка на влијанието на обработката на податоците; офицери за заштита на податоците; кодекси за однесување; сертификација; надоместоци за услуги поврзани со обработката на податоците и пристапот до обработени податоци); безбедност (енкрипција; рансомвер; лозинки во онлајн услуги; упади во системите); меѓународни трансфери на податоци (спогодби и упатства за меѓународен трансфер на податоци; проценка на ризици при меѓународен трансфер на податоци); исклучоци (исклучоци по основ имиграција); национална безбедност и одбрана, и сл.					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време			6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време			Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања – теоретска настава	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови		
		16.3.	Домашно учење	35 часови		
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5					
	17.1.	Тестови		80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови		
	17.3.	Активност и учество		5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Eduardo Ustaran	European Data Protection: Law and Practice, 2nd Edition	International Association of Privacy Professionals (IAPP)	2019
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Information Commissioners Office	Guide to the General Data Protection Regulation (GDPR)	Information Commissioners Office	2022

Изборен бр.53		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Безжични сензорски мрежи			
2.	Код	ICS17E15			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	4 година / 7 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Иле Димитриевски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да ги разбере концептите на сензорските мрежи 1. Да ги разбере сензорските мрежи 2. Да ги научи сензорските мрежни архитектури и различните протоколи				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Преглед на сензорски мрежи – Вовед, апликации, дизајнерски проблеми, барања, архитектура на сензорски јазел 2. Мрежна архитектура – Оптимизациски цели, евалуациска метрика, принципи на мрежен дизајн, оперативен систем за сензорски мрежи и краток вовед во програмирање на сензорски мрежи 3. Мрежни протоколи – MAC протоколи и енергетска ефикасност 4. Рутирачки протоколи – Датацентрични, хиерархиски, локациски базирани, енергетски ефикасни рутирања итн, распоредување на сензорите, проблеми со покриенист и распоред на трансмитирање, самоорганизирање и тополошка контрола, барања, собирање на податоци и процесирање, колаборативни информациски процеси и групна конективност, следење на целта, локализација и менаџирање на индентитет, менаџирање на моќност, сигурност и приватност				

12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35	
		16.2.	Самостојни задачи	35	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Charles E.Perkins	Ad hoc Networking	Pearson education	2001
		2.				

		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Raheem Beyah	Security in Ad hoc and Sensor Networks	World Scientific Publications / Cambridge University Press	2010
		2.				
		3.				

Изборен бр.54	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Паралелно програмирање			
2.	Код	ICS18E01			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	4та година/ 8ми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	вон. проф. др. Атанас Христов			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Вовед во програмирање, алгоритми и податочни структури			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на овој курс студентите ќе добиат јасна престава за модерните повеќе јадрени и дистрибуирани архитектури, ќе ги научат основите на системите со заедничка и дистрибуирана меморија, ќе научат да пишуваат паралелни програми со користење на Pthread, ќе научат да прават паралелизација на ниво на физички и логички нишки со Open MP и Intel TBB, како и да ги користат двата методи во една програма. Најважно ќе научат како да ги оптимизираат програмите и како да го пресметаат забрзувањето при користење на паралелни програми и алгоритми.				

11.	Содржина на предметната програма: 1.Вовед, мотиви и историја на паралелното програмирање. 2. Паралелни архитектури - модификации на Вон-Њумановата архитектура и придобивките од истото. 3. Паралелен Хардвер 4. Дизајнирање на паралелни алгоритми. 5. Паралелен софтвер и мерење на перформанси. 6.Програмирање за системи со заедничка меморија (Open MP и Intel TBB). 7. Основни структури при програмирање со Open MP 8. Имплементации (Сито на Ератостен, Монтекарло методи, Операции со матрици, линеарни проблеми, сортирање, комбинаторно пребарување и сл.). 9. Анализа и евалуација на перформасите. 10. Имплементација на паралелното програмирање во биоинформатика, генетските алгоритми.			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа	
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	

20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски и македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Peter Pacheco, Matthew Malensek	An Introduction to Parallel Programming	Elsevier	2021
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Michael Quinn	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP	McGraw-Hill	2010

Изборен бр.55		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Развој на *Blockchain*			
2.	Код	ICS18E02			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	Четврта година/ осми семестар		Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	д-р. Даниела Мечкароска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Овој курс има за цел да ги воведе студентите во областа на криптографските примитиви, да покаже како криптографските примитиви можат да се искористат за изградба на безбедни електронски валути како Bitcoin, како и да истражи како основните принципи можат да се искористат во други области.Овој курс се фокусира на blockchain технологијата, на алатката која ќе ги револуционизира сите индустрии, а не само областа на финансиите. По завршувањето на курсот, студентите ќе имаат широко разбирање на blockchain технологиите и ќе бидат способни да направат проект со користење на оваа технологија.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед и краток преглед на историјата на парите и валутите. Основен концепт на криптовалути. Основни поими од симетрична и асиметрична криптиграфија. Хаш функции. Вовед во Blockchain технологии, карактеристики, предности и недостатоци. Проблем на				

	Византиски генерали. Консензус механизми. Bitcoin. Карактеристики на Bitcoin. Трансакции со Bitcoin. Концепти на Blockchain. Blockchain технологии: Ethereum, Cosmos, Hyperledger. Скалирање на Blockchain технологиите. Паметни договори. Blockchain апликации. Дигитални паричници. Рударење на криптовалути. Приватност на криптовалутите. Сигурност на криптовалутите. Ризици при користење на криптовалути. Кибер-криминал со криптовалути. Светски трендови за правна рамка и регулатива за криптовалути. Економски аспекти на криптовалутите и нивна примена. Бизнис апликации за криптовалутите. Blockchain, големи податоци, Вештачка интелигенција и Интернет на Нешта.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	40 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови	
	17.3.	Активност и учество		5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Pedro Franco	Understanding Bitcoin – Cryptography, engineering, and economics	Wiley	2015
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Satoshi Nakamoto	Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System	Online source	2009
		2.				
		3.				

Изборен бр.56	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Наука за податоци			
2.	Код	ICS18E03			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – задолжителен предмет			
6.	Академска година / семестар	4 година / 8 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. д-р Љубинка Санџакоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): · Студентите да се стекнат со знаења за тоа што е наука за податоци и во кои домени е апликабилна. · Студентите да бидат компетентни за креирање податочни модели и анализа на истите. · Да се оспособат студентите за обработка на податоците со цел извлекување на знаење/вредност за една компанија. · Да можат студентие да го продолжат концептот “инжинерство на податоци’ и да можат да ја прават разликата меѓу современите задачи од инжинерството на податоци (анг. Data engineering) и науката за податоците (анг. Data Science)				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во наука за податоците (анг. Introduction to Data Science) 2. Алатки за науката за податоците (анг. Toolbox for Data Science) 3. Дескриптивна статистика во науката за податоците (анг. Descriptive statistics in Data Science) 4. Статистичко заклучување (анг. Statistical Inference) 5. Ненадгледувано учење (анг. Unsupervised learning) 6. Регресиона анализа (анг. Regression Analysis) 7. Надгледувано учење (анг. Supervised learning) 8. Анализа со мрежи (анг. Network analysis) 9. Сиситеми за препораки (анг. Recommender systems)				

12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1. Тестови		80 бодови
	17.2. Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3. Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба редовно да ја посетуваат наставата согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	
	Литература		
	22.1 Задолжителна литература		

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Joel Grus	Data Science from Scratch, 2nd Edition	O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781492041085	2019
		2.	Laura Igual, Santi Seguí	Introduction to Data Science A Python Approach to Concepts, Techniques and Applications	Springer	2017
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jake VanderPlas	Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data 2nd Edition	Elsevier ISBN: 9780128117606	2016

Изборен бр.57	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Длабинско учење			
2.	Код	ICS18E04			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	Четврта година/осми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. д-р Љубинка Санџакоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Машинско учење			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги унапредат концептите на машинско учење и да навлезат во спецификите на длабоко учење. Да се оспособат за креирање на различни видови архитектури за длабоко учење како и да ги совладаат начините за нивна оптимизација. Дополнително студентите треба да можат да решаваат практични проблеми со примена на методите применети во вештачките невронски мрежи со длабоко учење.				
11.	Содржина на предметната програма: 7. Преглед на основни концепти од машинско учење; линеарна алгебра и веројатност користени за длабоко учење 8. Вовед во длабоко учење; од каде почнува и кои се трендовите 9. Архитектури со длабоко учење ● Deep Feedforward Networks ● Convolutional Networks ● Sequence Modeling: Recurrent and Recursive Nets ● Autoencoders 10. Регуларизација 11. Оптимизација				

	12. Примена ● Large-Scale Deep Learning ● Computer vision ● Speech Recognition ● Natural Language Processing				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба редовно да ја посетуваат наставата согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ		
	Литература				

	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville	Deep Learning	The MIT Press	2016
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Francois Chollet	Deep Learning with Python, Second Edition	Manning; 2nd edition	2021

Изборен бр.58	**Предметна програма од прв циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Офанзивна безбедност

2.	Код	ICS18E05			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	4та година/ 8ми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Редовен Проф. Д-р Устијана Речкоска-Шикоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена државна матура			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Со комплетирање на овој курс, студентот ќе биде способен да: 1. Испитува основните концепти и елементи на кибернетската сигурност од перспектива на луѓето, процесите и технологиите 2. Енкрипција, Автентификација, Авторизација, Декрипција, методи и примена. 3. Испитува основните закани и заштитни механизми за физичко, лично, компјутерски и апликациско ниво на безбедност 4. Идентификува основни закани и заштитни механизми за Интернет, мрежна, мобилна, безжична и веб безбедност 5. Примени основните принципи на безбедност на информациите во одбрана против кибернетските безбедносни закани и заштити информациските уреди 6. Криптографија 7. Block-Chain метода и примена				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Основи на дигитална форензика – вовед во дигитална форензика, основи на складирање, File system концепти, обновување на податоци, Софтвер за оперативни системи и основна терминологија. Форензика на мобилни уреди. 2. Обновување на податоци и докази – Вовед во обновување на избришани документи, обновување на форматирана партиција, алатки за обновување на податоците, Процедури и алатки за обновување на податоците. Зачувување и сигурносно ракување со оригиналните документи, документирање на „ланец за притвор“, Целосна временска анализа на компјутерските документи базирани на создавањето на документите, модификацијата на документите и пристапот на документите. Обновување на податоци користени од Интернет, Обновувањена Swap документи, Времени документи, Кеш документи. Вовед во Encase Forensic Edition, Forensic Tool Kit (FTK) итн. Користење на компјутерски форензички софтверски алатки за кросвалидација на наодите во компјутерски случаи базирани на докази. 3. Кибернетски криминал – вовед во ИКТ право и кибернетски криминал – Интернет, Хакирање, Кракирање, Вируси, Вирусни напади, Порнографија, Приватност на софтверот, Интелектуална сопственост, Правен систем на информатичките технологии, Социјален инженеринг, пораки-бомби, Искористување на пропусти и кибернетска безбедност. 4. Кибернетска форензичка истрага – Вовед во кибернетска форензичка истрага, Алатки за истрага, е-Откритие, Собирање на дигитални докази, Заштита на докази, Истрага на електронска пошта, следење на електронска пошта, Следење на IP адреса, обновување на електронска пошта, Методи на енкрипција и декрипција, Пронаоѓање и одземање на компјутери, обновување на избрипаните докази, откривање на лозинка. 5. Кибернетска безбедност – Вовед во кибернетска безбедност, Имплементација на хардверски базирана безбедност, Софтверски базиран Firewall, Сигурносни стандарди, Оценка на нивото на закани, Формирање на тим за одговор при инциденти, Пријавување кибернетски криминал, Напади на оперативниот систем, Напади на апликациите, Обратен инженеринг и техники на кракирање и Финансиски измами.				

	6. Криптографија 7. Block-Chain метода и примена 8. Енкрипција, Автентификација, Авторизација, Декрипција, методи и примена. 9. Пенетрирачко тестирање со Kali Linux				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			
	Литература				

		Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1	1.	PWK	Penetration Testing with Kali Linux	OSCP,PWK Copyright © 2020 Offensive Security Ltd. All rights reserved	2020
		2.	LeClair, J.	Protecting our future: educating a cybersecurity workforce	Excelsior College Press, NY	2013
		3.	Michael G. Solomon K Rudolph, Ed Tittel Neil Broom, Diane Barrett	Computer Forensics, Jump Start,	Wiley Publishing, Inc.	2011

		4.	Petter Gottschalk	Policing Cyber Crime	Ist Edition, Petter Gottschalk	2010
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Pfleeger, C.P.	Security in Computing	5th Edition, Prentice Hall	2010
		2.	AccessData	FTK Manager User Guide	AccessData Group, LLC. 384 South 400 West Suite 200 Lindon, Utah 84042 U.S.A. www.accessdata.com	2012
		3.				

Изборен бр.59		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Виртуелна и проширена реалност			
2.	Код	ICS18E06			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од единицата			
6.	Академска година / семестар	Четврта година / осми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	вон. проф. Дијана Цапеска Богатиноска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Низ различни комбинации од предавања, дискусии, практични примери, детални презентации, студентите ќе се запознаат со голем број на занимливи теми поврзани со виртуелната (VR) и проширената реалност (AR), 3D интеракција и просторните кориснички интерфејси. По завршување на предметот, студентите ќе се способни комплетно да ја разберат и употребат виртуеалната и проширената реалност, развијат вуртуелни 3D околини, развијат виртуелни 3D апликации. Во текот на семестарот студентите ќе имаат и можност да изработат проект.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед 2. Вовед во AR (Augmented reality)/VR (Virtual reality)/MR (Mixed reality)/XR (Extended reality): Технологии, Примена и Прашања; XR Терминологија и Примена 3. XR Концепти и Технологии				

	4. Трендови и отворени прашања во XR 5. XR Стратегија 6. Корисничко искуство и дизајн на интеракција за AR/VR/MR/XR - XR процес на дизајн 7. Дизајн, етика и упатства за XR 8. Storyboarding и физички прототипи за XR искуства 9. Дигитално прототипирање и евалуација на искуствата со XR 10. Развој на AR/VR/MR/XR апликации со WebXR и вовед во Unity - XR пристапи за развој на апликации 11. Развој на VR апликации 12. Развој на AR апликации 13. Специјални теми во XR			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		90 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		5 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ralf Doerner (Editor), Wolfgang Broll (Editor), Paul Grimm (Editor), Bernhard Jung (Editor)	Virtual and Augmented Reality (VR/AR): Foundations and Methods of Extended Realities (XR)	Springer; 1st ed. 2022 edition	2022
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Bernard Marr	Extended Reality in Practice: 100+ Amazing Ways Virtual, Augmented and Mixed Reality Are Changing Business and Society	Wiley; 1st edition	2021
		2.				
		3.				

Изборен бр.60	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Процесирање на природни јазици		
2.	Код	ICS18E07		
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус		
6.	Академска година / семестар	4та година/8ми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Д-р Анис Сефиданоски		
9.	Предуслови за запишување на предметот			

10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на курсот, студентите ќе можат да ги елаборираат и применуваат основните алгоритми и техники во областа на обработката на природни јазици (NLP).			
11.	Содржина на предметната програма: - Разбирање на пристапите кон синтаксата и семантиката на NLP технологиите - Разбирање на пристапите кон дискурсот, генерирањето, дијалогот и сумирањето на резултатите во рамките на NLP - Разбирање на тековните методи за статистички пристапи за машинско преведување - Совладување на техниките за машинско учење во NLP, вклучувајќи "Hidden Markov" модели и граматики без контекст, методи за групирање и ненадгледувано учење, лог-линеарни и дискриминативни модели, како и примена на EM алгоритамот во NLP.			
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со проучување на конкретен случај, консултации со предметниот професор и изработка на проект			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа	
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Консултации: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Консултации	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Изработка на проект	35 часови
		16.2.	Проучување на конкретен случај	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови

17.	Начин на оценување 50 + 25 + 20 + 5		
	17.1.	Финален испит	50 бодови
	17.2.	Колоквиум	25 бодови
	17.2.	Проект (презентација: писмена и усна)	20 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)

		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Lewis Tunstall, Leandro von Werra, Thomas Wolf	Natural Language Processing with Transformers, Revised Edition	O'Reilly Media	2022
		2.				
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ekaterina Kochmar	Getting Started with Natural Language Processing	Manning Publications Co.	2022
		2.				
		3.				

Универзитетски изборен бр.1	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Дигитална уметност
2.	Код	CNS13U01
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	2-ра година/3-ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Јане Бакрески			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметната програма е да ги запознае студентите со актуелните дигитални принципи и практики кои се применуваат во современата уметничка продукција. Предметот се фокусира на дигиталната фотографија, редактирање на слики, композитирање и фотомонтажа, векторска графика и основи на 3D моделирање.				
11.	Содржина на предметната програма: • Вовед во дигиталната уметност o Уметникот и технологијата o Дигиталните медиуми и новата креативна ренесанса o Специфика на медиумите и состојбата после медиумите o Категории во дигиталната уметност • Дигитална фотографија o Дефинирање на дигиталната фото камера o Концепции и процеси на фотографирање o Гледање преку фото камера – содржина и композиција • Редактирање на слики o Вовед – дигитална слика, големина на слика, резолуција, бит длабочина o Контраст и боја o Композитирање и фотомонтажа • Векторска графика o Основи на векторска графика o Запознавање со корисничкиот интерфејс и навигација на програмата за векторска графика o Запознавање со основни алатки, креирање на основни форми и нивно модифицирање o Напредни техники за креирање на векторска графика (слоеви во векторска графика, користење на четки, користење на „Pen tool“, користење на алатки за порамнување, користење на боја, градиенти и патерни) o Примена на векторска графика во дизајн • Основи на 3Д моделирање o Запознавање со корисничкиот интерфејс и навигација на програмата Autodesk Maya o Креирање на основни геометриски тела и нивно модифицирање				
12.	Методи на учење:				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	

		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		40 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Richard Lewis and James Luciana	Digital Media: An Introduction	Prentice Hall	2004
		2.	Christiane Paul	Digital Art	Thames & Hudson	2015
		3.	Barbara London, Jim Stone and John Upton	Photography	Pearson	2016
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Les Pardew and Don Seegmiller	Mastering Digital 2D and 3D Art	Thomson Course Technology	2004
		2.	Andy Beane	3D Animation Essentials	John Wiley & Sons	2012
		3.				

Универзитетски изборен бр.2		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Етика на електронската литература
2.	Код	ICS13U01
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки

	(единица, односно институт, катедра, оддел)				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Втора година/трет семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Мерсиха Исмајлоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се здобијат со основните термини на етиката како базична филозофска дисциплина,за нејзиниот предмет,методи и основни учења,за категориите на етиката и основните етички вредности, за улогата на разумот и на чувствата во етичката сфера, како и за современите појави во моралот и етиката. Анализа на етичките последици: студентите критички да ги анализираат етичките последици што произлегуваат од креирањето, дистрибуцијата и консумацијата на дигиталната литература. Студентите ќе истражат различни етички прашања, како културната репрезентација, прашањата на приватност, дигиталната достапност и правата на интелектуална сопственост. Испитување на културниот и социјалниот влијание: студентите ќе истражат како дигиталната литература влијае на културата и општеството. Целта на курсот е да се поттикнат дискусии за тоа како дигиталната литература обликува колективни вредности, верувања и перспективи, и како влијае на ширењето на идеи во дигиталниот свет. Поддршка на инклузивност и достапност: студентите ќе го истражат значењето на инклузивноста и достапноста во дигиталната литература. Целта на курсот е да се засили свеста за пречките со кои се соочуваат различни групи на корисници и студентите ќе бидат поттикнати да креираат дела на дигитална литература кои се достапни за сите.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во електронска литература Дефиниција и карактеристики на електронска литература Вовед во главните етички теории Анализа на етичките предизвици при културната репрезентација во електронската литература Разбирање на авторските правила и правата на користење во дигиталниот контекст Разбирање на значењето на достапноста во електронската литература за различни групи на корисници Етичките предизвици поврзани со содржините генерирани од вештачка интелигенција Засегнување на прашањата на модерацијата на содржини и борбата против дезинформации Анализирање на улогата на дигиталните платформи во формирањето на видливоста и достапноста на содржината				
12.	Методи на учење: Предавања и дискусии, разгледување на конкретни случаи од областа на е-етиката, примери од научнофантатсичната литература и поврзување со теориите во електронската етика. Метод на усно изложување, метод на беседа, метод на самостојна работа.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	300 часа			

14.	Распределба на расположивото време	45+30+225=300		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45h
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30h
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	100h
		16.2.	Самостојни задачи	65h
		16.3.	Домашно учење - задачи	65h

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	2x40=80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови
	17.3.	Активност и учество	10 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Singer Piter	Practical Ethics	Cambridge University Press; 3rd edition	2011
2.	Scott Rettberg	Electronic Literature	Polity Press	2018
3.	Stuart Russell, Peter Norvig	Artificial Intelligence: A Modern Approach 3rd Edition	Pearson; 3rd edition	2009

22.2. Дополнителна литература

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Immanuel Kant, Abbott Thomas Kingsmill	Critique of Practical Reason (Dover Philosophical Classics)	Dover Publications; 1st Pub 2004 edition	2004
		2.	John Cayley	Grammalepsy: Essays on Digital Language Art	Bloomsbury Publishing	2018
		3.				

Универзитетски изборен бр 3		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Креативно пишување за медиуми			
2.	Код	ICS13U02			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус- изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Втора година/трет семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Мерсиха Исмајлоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на овој курс е да се покаже колку се значајни електронските медиуми. Студентите со овој предмет ќе имаат можност да се подготвата за успешна кариера во полето поврзано со медиумите. Фокусот е ставен на тоа како медиумите го обликуваат современото живеење.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во креативното пишување Разбирање на основите на креативното пишување Истражување на различни форми на креативен израз во медиумите Пишување за телевизија Пишување за филм Пишување за радио Пишување за онлајн платформи Пишување за новинарството Истражување на етичките предизвици во медиумското известување				

	Пишување за рекламирање и маркетинг Разбирање на интерактивното раскажување и наративите за игри Креирање на разгранати приказни и многу можни завршувања за игри Истражување на употребата на имерзивното раскажување во виртуелната реалност и дополнетата реалност Пишување за социјалните медиуми			
12.	Методи на учење: Метод на усно изложување, метод на самостојна работа. Учество на експерти од областа. Посета на институции кои се занимаваат со медиуми.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	45+30+105=180		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35
		16.2.	Самостојни задачи	35
		16.3.	Домашно учење - задачи	35
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		20x40 = 80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски и македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			
22.	Литература			

	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Barthes, Roland	Introduction to the Structural Analysis of Narrative	Trans. Lionel Duisit. New Literary History: A Journal of Theory and Interpretation	1978
		2.	Norman J. Medoff, Barbara Kaye	Electronic Media: Then, Now, and Later	Routledge; 3rd edition	2017
		3.	Natalie Fenton	New Media, Old News: Journalism And Democracy In The Digital Age	SAGE Publications Ltd; 1st edition	2009
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Lessig, Lawrence	Free Culture: How Big Media Uses Technology and the Law to Lock Down Culture and Control Creativity	The Penguin Press	2004
		2.				
		3.				

Универзитетски изборен бр 4		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Демократија и технологија			
2.	Код	MIR13U02			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус- изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Втора година / трет семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Горан Шибаковски			

9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе имаат воведување во концептот на демократија и технологија, ќе бидат запознаети со моделите и начинот како интернет просторот отвора нови можности за демократско учество. Воедно ќе бидат оспособени да го согледаат развојот на демократијата и технологија во светот и ги препознаат нејзините предизвици во иднина. Исто така, студентите ќе стекнат вештини за имплементација на технолошки алатки за развој на демократијата во општеството.			
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во предметот. 2. Демократија и технологија. 3. Демократски еко-системи и модели во светот. 4. Демократија и технологија во Европа. Естонија како модел. 5. Ефекти и влијание на ИКТ врз демократскиот процес и развој. 6. Учество и видови на интеракција во услови на демократија и технологија. 7. Демократијата, политичкото организирање и технологијата. 8. Демократијата, државата, општеството и технолошките промени. 9. Демократија и технологија: безбедност, приватност и доверба. 10. Интернет цензура и демократија. 11. Демократија и технологија во развиените држави и земјите во развој. 12. Состојбата со демократијата и технологијата во Р.С. Македонија. 13. Предизвици на демократијата и развој на технологијата во светот.			
12.	Методи на учење: Предавања и теоретска настава, вежби, самостојна семинарска работа, тимска работа во групи, проектни и самостојни задачи, домашно учење, консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКСТ x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	45+30+35+35+35 = 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	80 бода
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бода
	17.3.	Активност и учество	10 бода

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Редовна посета на настава согласно правилник на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и механизми за следење на квалитет на настава на УИНТ			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Vaccari, Cristian; Augusto Valeriani	Ouside the Bubble: Social Media and Political Participation in Western Democracies	Oxford University Press	2021
		2.	Contucci, Perluigi, Andrea Omicini (Eds.)	The Future of Digital Democracy. An Interdisciplinary Approach.	Springer	2019
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Lindner, Ralf, Georg Aichholzer, Leonard Hennen	Electronic Democracy in Europe. Prospects and Challenges of E-Publics, E-Participation and E-Voting.	Springer	2016
		2.	Vaccari, Cristian	Digital Politics in Western Democracies. A Comparative Study	Johns Hopkins University Press	2013
		3.				

Универзитетски изборен бр. 5		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Отворени податоци
2.	Код	MIR13U03
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки

	институт, катедра, оддел)				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус- изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Втора година / трет семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Горан Шибаковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на овој предмет е да се изгради капацитет на студентите да ја разберат вредноста на отворените податоци и да ги користат отворените податоци. Преку овој предмет, студентите ќе научат за отворените податоци и нивните придобивки, техничките карактеристики на работа со отворените податоци, глобалното движење на отворените податоци и тековните трендови и начините за работа со отворени податоци во светот.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во предметот. 2. Отворена дефиниција и отворени податоци. Значење на отворените податоци. Принципи за отворање на владините информации. 3. Легислатива за отворени податоци. Политики за отворени податоци. Лиценцирање. 4. Извори на отворени податоци. Владини извори. Други извори. 5. Студии на случај на отворени податоци. Владини иницијативи. Иницијативи на граѓанското општество. 6. Процес на чистење на податоци. Чести грешки и елементи. 7. Извлекување на податоци. Софтвер за извлекување на податоци. Ограничувања и предизвици. 8. Анализа на отворени податоци. Структури на податоци. Варијабли. Квалитативна анализа. Квантитативна анализа. Ограничувања и предизвици. 9. Визуелизација на отворените податоци. Значење на визуелизацијата на податоците. Софтвер и алатки за визуелизација на отворени податоци. 10. Публикување на отворени податоци. Портал за отворени податоци. Лиценцирање на отворени податоци. Формати за отворени податоци. Раскажување преку податоци. 11. Портали за отворени податоци. Примери од меѓународните организации. Студии на случаи и практики. 12. Преглед на состојбата на екосистемот на отворени податоци во Р. С. Македонија. 13. Глобални текови и предизвици на отворените податоци.				
12.	Методи на учење: Предавања и теоретска настава, вежби, самостојна семинарска работа, тимска работа во групи, проектни и самостојни задачи, домашно учење, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКСТ x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+35+35+35 = 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.		16.1.	Проектни задачи	35 часови	

	Други форми на активности	16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	80 бода
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бода
	17.3.	Активност и учество	10 бода

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Редовна посета на настава согласно правилник на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски и македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и механизми за следење на квалитет на настава на УИНТ	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Charalabidis, Yannis and Anneke Zuiderwijk, et al.	The World of Open Data: Concepts, Methods, Tools and Experiences	Springer	2018
2.				
3.				

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Davies, Tim, Walker, Stephen B., Rubinstein, Mor	The State of Open Data: Histories and Horizons	African Minds	2019
2.	Bolívar, Manuel Pedro Rodríguez and Kelvin Joseph Bwalya, et al.	Governance Models for Creating Public Value in Open Data Initiatives	Springer	2019
3.				

Универзитетски изборен бр.6	**Предметна програма од прв циклус на студии**					
1.	Наслов на наставниот предмет		Право во информатички технологии			
2.	Код		MIR13U01			
3.	Студиска програма / Факултет		Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Прв циклус			
6.	Академска година / семестар		2ра година/3ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		д-р. Иван Бимбиловски			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Положена државна матура			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): На крајот на семестарот, студентите ќе можат: • Критички да анализираат комплексни правни прашања и предизвици во врска со примената на информатичките технологии, да предлагаат издржани решенија и заклучоци и истите да ги претставуваат на убедлив начин, усно и писмено. • Самостојно да ги истражуваат и изучуваат примарните и секундарните извори на правото на информатичките технологии, критички да ги анализираат, толкуваат, евалуираат и синтетизираат информациите и податоците добиени преку истражување на примарните и секундарните извори на правото на информатичките технологии, да идентификуваат дополнителни извори за истражување и да развијат стратегија за истражување преку користење на класичните и електронските алатки и методи за истражување.					
11.	Содржина на предметната програма: Предметната програма во основа е правна програма која што е прилагодена кон спецификите на студиската програма по Дигитална бизнис информатика, односно потребите на студентите по Дигитална бизнис информатика, и ги истражува правните предизвици кои се наметнуваат при примената на информатичките технологии во полето на интелектуалната сопственост, заштитата на податоците, деловното работење, договорите, одговорноста за причинета штета, кривичните дела, човековите права и етиката, особено од уставно-правна перспектива. Предметната програма обработува теми и проблеми како што се: глобално управување во сајбер-просторот; судска надлежност и постапка во сајбер-просторот; договорно право во информатичките технологии; право на заштита на потрошувачите при примена на информатичките технологии; одговорност за причинета штета при примена на информатичките технологии; право на приватност при примена на информатичките технологии; кривични дела и прекршоци извршени преку примена на информатичките технологии; правна регулација на содржините достапни на интернет и сабјер-просторот (уставно-правни начела и аспекти на слободата на говорот и изразувањето применети на информатичките технологии); заштита на авторските права, трговските марки, деловните тајни и патенти во информатичките технологоии; правна регулација на електронските и дигиталните потписи; правна регулација на крипто-валутите и плаќањата во сајбер-просторот, и сл.					
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		

16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5			
	17.1.	Тестови		80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Michael L. Rustad	Global Internet Law, 4th Edition	West Academic Publishing	2019

Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Andrej Savin	EU Internet Law, 3rd Edition	Edward Elgar Publishing	2020

Универзитетски изборен бр.7		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Англиски за академски цели
2.	Код	ISVMA13U01
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус- изборен предмет од универзитетска листа

6.	Академска година / семестар	Втора година / Трет семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Лина Милошевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): студентите ќе бидат способни да: ● Демонстрираат и применуваат знаење на основни структури на есеј, вклучувајќи вовед, тело и заклучок; ● Примена на различните фази на процесот на пишување, вклучувајќи предпишување, пишување и повторно пишување ● Примена на начините за опис, наратив и изложување ● способност за пишување за академска публика ● Демонстрираат разбирање на принципите за ефективни пасуси и нивна примена ● Пишување на концизни реченици; ● Примена на цитат, парафразирање и резиме; ● Воведување позиција и интегрирање на изворниот материјал во составот на есеј; ● Препознавање и корегирање на основни граматички грешки, особено грешки од типот предметот / глагол, време на глаголот, осогласување на заменката, употреба на предлози и членови ● Подобрување на академскиот, стручниот и идиоматцки речник; ● Примена на социјално соодветен јазик ● Читање, анализа и одговор на зададени материјали за читања со разбирање на структурата и механиката; ● Идентификација на ефикасни техники за пишување во сопсвената работа и во писмената работа на врсници. ● Примена на точните MLA или АПА правила, вклучувајќи цитат во наводници, во текстот, и во списокот на цитирани трудови. ● Евалуација на користените извори за релевантноста и веродостојноста ● Избегнување плагијати				
11.	Содржина на предметната програма: Предметот ги воведува студентите во практиката на академско пишување за да ги подготвува за работа на предмети од напредно ниво на англиски јазик во кои пишувањето на истражувачки пројкти е интегрален дел. Студентите се запознаваат со основните вештини за пишување и истражувања, вклучувајќи: спроведување на истражувања, земајќи ги предвид, парафразирање, резиме, директен цитат, анализа, синтеза и критичко размислување и позиционирање, и MLA или АПА правилата за цитирање. Покрај тоа, предметот ќе се осврне на вештини за пишување од макро ниво како што се: структура на есеј, структура на пасус, кохерентност, единство; и вештини од микро ниво, како што се: структура на реченица, граматика, речник, правопис и механика.				
12.	Методи на учење: во овој курс ќе се користат различни методи за настава и учење, вклучувајќи предавања, дискусии, писмени задачи, самостојно истражување, пројкти, домашни задачи, квизови				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.		15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	

	Форми на наставните активности	15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Адријан Валворк, Ана Саутерн	100 Tips to Avoid Mistakes in Academic Writing and Presenting (English for Academic Research) 1 – прво издание	Спрингер	2020
		2.	Розелин Петелин	How Writing Works 2nd Edition – 2 –второ издание	Рутледг	2022
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Иробико Чимезие Кингсли	How to Write Professional Academic Research Proposals: + Sample Copies in Different Disciplines.	Ламберт Академик Публишинг	2020
		2.				
		3.				

Универзитетски изборен бр.8	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Уметноста на графичкиот дизајн			
2.	Код	CNS14U02			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	2-ра година/4-ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Јане Бакрески			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметната програма е да ги запознае студентите со формата и функцијата на графичкиот дизајн. Студентите ги изучуваат теоријата и принципите на основниот дизајн, т.е. принципите на визуелна перцепција и нивната примена во визуелната комуникација, комбинирано со знаења и вештини за тоа како да обликуваат дводимензионална површина. По завршувањето на овој предмет студентите ќе знаат како да пренесуваат идеи преку визуелизација и дизајн.				

11.	Содржина на предметната програма:
	• Вовед во графичкиот дизајн како уметнички израз
	• Перцепција
	  o Гешталт принципи на визуелна организација
	  o Семиотика
	  o Фигура – позадина
	• Векторскиа графика – примена на векторска графика во графички дизајн
	• Динамичен баланс
	  o Визуелна динамика
	  o Постигнување на визуелен баланс преку употреба на симетрија и асиметрија
	• Гешталт принципи на организација во визуелната перцепција и нивна примена во изработка на лого
	  o Целина и составни делови
	  o Гешталт принципи (фигура – позадина, сличност, близина, продолжување, комплетирање)
	  o Изучување на процесот за изработка на лого
	• Типографија и уредување на делови кои што содржат текст
	  o Историја и развој на писмената комуникација
	  o Историја и развој на шрифт, типови на шрифт и нивните карактеристики
	  o Употреба на шрифт (големина на шрифтот, должина на линиите на текстот, вертикален простор помеѓу линиите на текстот, форматирање)
	  o Изработка на идејно и графичко решение на книга
	• Изработка на динамичен, унифициран дизајн на публикација				

	○ Визуелен баланс ○ Големина и пропорции ○ Визуелен ритам ○ Креирање на структура ○ Изработка на идејно и графичко решение на брошура • Веб дизајн ○ Запознавање со основните елементи на веб дизајн ○ Основни принципи на организација на кориснички интерфејс ○ Концепти на употребливост при интеракција со кориснички интерфејс ○ Креирање на структура на веб сајт ○ Дизајн на веб сајт и креирање на прототип			
12.	Методи на учење:			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа	
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		40 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

Универзитетски изборен бр. 9	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Визуелни уметности и 3Д моделирање
2.	Код	CNS14U03
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус

6.	Академска година/семестар	2-ра година/4-ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Јане Бакрески			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметната програма е изучување на основните концепции и творечки процеси за 3Д моделирање и анимација. Со применување на настава која ги опфаќа техничките и уметничките аспекти на ова поле, како и активно користење на едни од најпознатите и доминантни програми за 3Д моделирање и анимација, Autodesk Maya и Adobe Photoshop, студентите ќе придобијат знаења и вештини потребни за работа во сферата на индустриите за компјутерски игри, компјутерска анимација, дизајн и реклама итн.				
11.	Содржина на предметната програма: • Запознавање со корисничкиот интерфејс и навигација на програмата Autodesk Maya • Креирање на основни геометриски тела и нивно модифицирање • Запознавање со различните видови на геометрии кои може да се користат за 3Д моделирање во Autodesk Maya (Polygons, NURBS и Subdivision Surfaces), како и со различните техники на моделирање карактеристични за нив • Моделирање на тридимензионални објекти и средини • Текстурирање и засенчување o Запознавање со различните видови на засенчувачи и нивните основни карактеристики o Создавање на текстури за виртуелни 3Д модели преку користење на слика o Мапирање o Подготовка на текстури во Adobe Photoshop • Поставување, осветлување и рендерирање на тридимензионална сцена • Запознавање со 3Д компјутерска анимација („keyframe“ анимација) o Моделирање и подготовка на карактер за 3Д анимација o Креирање на анимациски пози o Додавање на карактер на движење – запознавање со Graph Editor и примена на Дизни принципите за создавање на анимација				
12.	Методи на учење:				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		50 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		40 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		

		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22.	Литература					
22.1.	Задолжителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	Richard Lewis and James Luciana	Digital Media: An Introduction	Prentice Hall	2004	
	2.	Paul Naas	Autodesk Maya 2014 Essentials: Autodesk Official Press	Sybex	2013	
	3.	Andy Beane	3D Animation Essentials	John Wiley & Sons	2012	
22.2.	Дополнителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	William Vaughan	Digital Modeling	New Riders Pub	2011	
	2.	Ollie Johnston and Frank Thomas	The Illusion of Life: Disney Animation	Disney Editions	1995	
	3.					

Универзитетски изборен бр. 10		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на култура			
2.	Код	ICS14U03			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	втора година/четврти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Мерсиха Исмајлоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				

10.	Цели на предметната програма (компетенции): Претставување на клучните теоретски перспективи Истражување на концептот за култура Анализа на културната продукција и консумација Истражување на културните идентитети Анализа на глобализацијата и културната хибридност Дискусија за моќта и културната хегемонија Ангажирање со културни текстови и артефакти Истражување на политиката на културата			
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во културните студии и теорија на културата Дефиниции на култура и теоријата на културата Влијание на културата врз индивидуалните и колективните идентитети Културни детерминанти на социјалните и политичките процеси Врска помеѓу култура и лична/културна трансформација Изведбата на културата и претставувањето на културни артефакти Масовната култура и нивниот утицај врз општеството Продукција и репродукција на културата преку медиумите и технологијата Политиката на културата и културниот активизам: Ангажирање на граѓанската и академската заедница во културниот активизам Културната политика и нивниот утицај врз идентитетите и социјалните движења Меѓукултурната етика и културната одговорност: Етички предизвици во претставувањето и интерпретацијата на други култури Културната одговорност на креаторите на културни содржини Промовирање на меѓукултурната соработка и културната размена			
12.	Методи на учење: Предавања и дискусии. Практична работа. Константна соработка со електронски портали. Следење на светските трендови.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	45+30+105=180		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35
		16.2.	Самостојни задачи	35
		16.3.	Домашно учење - задачи	35
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		2 x 40 = 80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Edward S. Herman, Noam Chomsky	Manufacturing Consent: The Political Economy of the Mass Media	Pantheon Books	1988
2.	Kiran Prasad	E-journalism New Media and News Media	B.r. Publishing Corporation	2011
3.	E. B White	Essays of E. B. White (Perennial Classics)	Harper Perennial Modern Classics; Reprint edition	2006

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Richard Lewis, James Luciana	Digital Media: An Introduction	Prentice Hall; 1st edition	2004
2.	Joe Lambert	Digital Storytelling: Capturing Lives, Creating Community (Digital Imaging and Computer Vision)	Routledge; 4th edition	2012
3.				

Универзитетски изборен бр. 11		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Литературни теории во новинарството
2.	Код	ICS14U04

3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	втора година/четврти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Мерсиха Исмајлоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Во рамките на теоретскиот дел на курсот студентите ќе ги запознаат главните карактеристики на развојот на новинарството. Во таа насока, особено внимание ќе биде посветено на заштитата на личните податоци, електронската трговија, сајбер криминалитетот, авторските права и интернетот, дигиталната јавна сфера итн. Во рамките на практичниот дел на курсот, студентите ќе бидат обучени за пребарување на релевантни информации во сајбер просторот, пребарување на бази на податоци, користење на програми за компјутерска обработка на текст, основите на електронското и интерактивното новинарство итн. Студентите ќе ги научат, карактеристиките на новинарството во печатените и електронските медиуми. Медиумски модели во светот. Производството на печат и влијание на технологијата. Аспектите кои влијаат на печатот,како што се пазарот и маркетингот, монополите и медиумските магнати. Интернетот како медиум и силното влијание врз другите медиуми.				
11.	Содржина на предметната програма: Теорертски и практичен пристап во проучувањето на печатот како медиум и неговите специфичности. Карактеристики на новинарството во печатените медиуми. Медиумски модели во светот. Производство на печат и влијание на технологијата. Аспекти кои влијаат на печатот,како што се пазарот и маркетингот. Монополи и медиумски магнати. Интернетот како нов медиум и силното влијание врз другите медиуми.				
12.	Методи на учење:				
13.	Вкупен расположив фонд на време	300h			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+225=300			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45h	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 h	
16.		16.1.	Проектни задачи	100h	

	Други форми на активности	16.2.	Самостојни задачи	65h
		16.3.	Домашно учење - задачи	60h

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	2x40=80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови
	17.3.	Активност и учество	10 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Kiran Prasad	E-journalism New Media and News Media	B.r. Publishing Corporation	2011
2.	E. B White	Essays of E. B. White (Perennial Classics)	Harper Perennial Modern Classics; Reprint edition	2006
3.				

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Joe Lambert, Brooke Hessler	Digital Storytelling Capturing Lives, Creating Community	Routledge	2018
2.				
3.				

Универзитетски изборен бр. 12		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Дипломатија во модерното време			
2.	Код	MIR14U04			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Втора година / четврт семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Горан Шибаковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Дипломатските активности се повеќе се поддржани од интернетот и модерните технологии. Овој предмет се фокусира на можностите и предизвиците што ги нудат модерните алатки за дипломатски активности. Воедно ги истражува импликациите на политиката својствени за овие процеси. Студентите преку овој предмет ќе се оспособат со вештини за преглед, опис и анализира на тековната и потенцијалната употреба на модерните алатки за дипломатски активности. Исто така, студентите ќе можат да предложат насоки за соодветна употреба на социјалните медиуми и други интернет алатки во дипломатските активности, а особено во доближувањето на јавната дипломатија и организација на ефективни дипломатски кампањи користејќи такви алатки.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во предметот. 2. Истражување на дипломатијата во модерното време: појава, актери, дефиниции и практики. 3. Дипломатијата и проблемите во интернет просторот. Нови теми и алатки за дипломатски активности. 4. Дипломатија, безбедност и политики во интернет просторот. 5. Модерна дипломатија: Политичка анализа и конзуларна заштита. 6. Модерна дипломатија. Комуникација за време на дипломатска криза. Интернет алатки во преговорите. 7. Интернетот и јавната дипломатија – Преглед, алгоритмите и социјалните медиуми. 8. Интернет управување и работа со информации. Дипломатија со податоци. 9. Дипломатијата и вештачката интелигенција. Разбирање на вештачката интелигенција. 10. Модерните технологии, дипломатите и министерството за надворешни работи. Дипломатите во интернет просторот. 11. Студии на случаи на најдобри практики на модерна дипломатија во светот. 12. Состојба, теми и предизвици за развој на модерна дипломатија во Р. С. Македонија. 13. Дипломатијата и меѓународните односи во модерното време. Проширување на виртуелниот простор. Предизвици пред дипломатијата во модерното време.				
12.	Методи на учење: Предавања и теоретска настава, вежби, самостојна семинарска работа, тимска работа во групи, проектни и самостојни задачи, домашно учење, консултации.				

13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКСТ x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	45+30+35+35+35 = 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		80 бода
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бода
	17.3.	Активност и учество		10 бода
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Редовна посета на настава согласно правилник на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и механизми за следење на квалитет на настава на УИНТ	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Marzouki, Meryem and Andrea Calderaro	Internet Diplomacy: Shaping the Global Politics of Cyberspace	Rowman & Littlefield	2022
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Manor, Ilan	The Digitalization of Public Diplomacy	Palgrave Macmillan	2019
		2.				
		3.				

Универзитетски изборен бр. 13	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	2Д и 3Д техники за концепт арт			
2.	Код	CNS15U05			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	3-ра година/5-ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Јане Бакрески			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметната програма е изучување на основните концепции и творечки процеси за 2Д и 3Д визуелизирање, техника позната уште како мат сликарство. Студентите започнуваат со моделирање, текстурирање, осветлување, поставување и рендерирање на тридимензионални сцени, по што продолжуваат и ги полираат тие сцени во програмите за 2D сликање, како Adobe Photoshop. Предметната програма им овозможува на студентите да ги развиваат сите нивни креативни идеи, преведувајќи ги во неверојатни измислени пејзажи. Крајниот резултат е создавање на сложени, фотореалистични сцени, кои претставуваат важен дел од индустријата за компјутерски игри, филмската индустрија итн.				
11.	Содржина на предметната програма: • Напредни техники за 3D моделирање • Моделирање на тридимензионална средина o Користење на референци o 3Д скицирање o Моделирање на сложени тридимензионални објекти o Креирање на природа • Текстурирање и засенчување o Запознавање со различните видови на засенчувачи и нивните основни карактеристики o Создавање на текстури на виртуелни 3Д модели преку користење на слика o Мапирање o Подготовка на текстури во Adobe Photoshop o Напредни техники за текстурирање (мапирање на сложени предмети, алфа мапирање) • Осветлување на 3Д сцена o Осветлување со „Physical Sky“ o Креирање на „atmosphere volume“ со помош на Arnold o Осветлување базирано на слика • Рендерирање за 2Д – креирање на „render passes“ • Импортирање и компонирање на „render passes“ во Adobe Photoshop. • 2D сликање во Adobe Photoshop и завршување на дигиталната слика				

12.	Методи на учење:			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа	
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		40 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Les Pardew and Don Seegmiller	Mastering Digital 2D and 3D Art	Thomson Course Technology	2004
	2.	David Franson	2D Artwork and 3D Modeling for Game Artists	Premier Press	2003
	3.				
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.	Richard Lewis and James Luciana	Digital Media: An Introduction	Prentice Hall	2004
	2.	Paul Naas	Autodesk Maya 2014 Essentials: Autodesk Official Press	Sybex	2013

		3.	Andy Beane	3D Animation Essentials	John Wiley & Sons	2012

Универзитетски изборен бр. 14	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Вовед во уметноста на новите медиуми			
2.	Код	CNS15U04			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	3-ра година/5-ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Јане Бакрески			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Дигиталната технологија несомнено влијае на начинот на кој денес создаваме уметност. Дигиталната ера ни нуди огромен избор на алатки за творење и безброј уметнички форми за изразување. Понатаму, новата технологија донесе и нови медиуми кои го предизвикаа традиционалното разбирање на поимите медиум, уметничко дело, уметник и публика и изврши критичко влијание врз старите, нетехнолошки медиуми, како што се сликарството, цртежот, или скулптурата. Целта на предметната програма е да обезбеди преглед на многуте форми на дигитална уметност и нови медиуми, на суштинските карактеристики на нивната естетика, како и на нивната технолошка и уметничко-историска еволуција.				
11.	Содржина на предметната програма: • Историја на технологијата и уметноста o Уметникот и технологијата во минатото o Специфика на медиумот o Дигиталните медиуми и новата креативна ренесанса o Хипертекст и хипермедија o Информациски простор и интерфејс, битмапирање, графички прозорец и директна манипулација преку компјутерско глувче o Влијанието на модернистичките движења во уметноста врз дигиталните уметности o Стриминг медиуми и интеракција • Дигитална визуелизација (дигиталната технологија како алатка) o Форми генерирани од математички функции o Композитирање и колажирање – реконтекстуализација и асимилација на уметнички идеи o Манипулација на слики o Реклама o Алтернативни форми на реалност o Надминување на натурализмот и компјутерски генерирана природа o Визуелизирање на процес – преведување и кодирање на визуелна информација o Креирање на слики со компјутерска помош • Дигиталната технологија како медиум o Форми на дигиталната уметност o Дигитална инсталација o Интернет уметност, мрежна уметност и софтверска уметност o Виртуелна реалност o Промени во оптичката перцепција и свест				
12.	Методи на учење:				

13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа	
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		40 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Christiane Paul	Digital Art	Thames & Hudson	2015
		2.	Christiane Paul	A Companion to Digital Art	John Wiley & Sons	2016
		3.	Richard Lewis and James Luciana	Digital Media: An Introduction	Prentice Hall	2004
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Hugh Honour and John Fleming	The Visual Arts: A History	Pearson	2010
		2.	Peter Weibel	The post-media condition	Mute	2012
		3.	Lev Manovich	Post-Media Aesthetics	Manovich	2001

Универзитетски изборен бр. 15	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Анимациско раскажување приказни			
2.	Код	ICS15U05			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Трета година/петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Мерсиха Исмајлоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се запознаат со концептот на Раскажување приказни и концептот на раскажување приказни за анимација(анимациско раскажување приказни). Студентите ќе стекнат занење дека современите методи на раскажување приказни не се ограничени на еден медиум. Овој курс истражува како различните медиуми можат да се искористат како дел од приказната со што и медиумот и приказната стануваат поцврсти со акцентирање на целината. Курсот ќе го разгледа како традиционалниот „линерен“ приод, така и нетрадиционланите приоди во развој на анимацијата. Принципи и прашања кои ќе бидат презентирани се релевантни за анимацијата, филмот, видеото. Примената на овие принципи ќе биде особено истакната. Основните цели на овој курс е да го зголемат разбирањето на студентите и нивните вештини за креативно пишување. Секундарните цели вклучуваат подобрување на визулените и реторските вештинни за презентирање и зголемување на потенцијалот да се работи на аниматорски проект.				
11.	Содржина на предметната програма: Линеарен стил: вовед, последичност, временска последичност, директна последичност. Принципи на анимацијата. Прикажување и анализа на корпус-анимирани филмови. Функции на наративот: „здодевни делови“, важни настани; психологија, емоција, расположение; околина, учесници; организација, водство/лажно водство на публиката. Критичка анализа. Принципи на критичко раскажување приказни. Класични и некласични шеми на раскажување прикзни. Структура, конфликт(личен, општествен, основен), објект на желба. Рамка на време-простор. Дигитално раскажување приказни. Развој на ликови, херои и негативци. Виткоријанска рима. Традиционални наспроти нетрадиционални пристапи кон раскажувањето приказни.				
12.	Методи на учење: Предавања, вежби и работилници. Работа и индивидуално и во тим со цел развивање оригинални приказни. Дефинирање и рафинирање на концептите. Работа на начините како најдобро да се раскаже приказната и развој на текст за анимација.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	300h			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+225=300			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45h	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 h	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	100h	
		16.2.	Самостојни задачи	65h	
		16.3.	Домашно учење	60h	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		2x40=80 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	

	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Успешно завршени есеи и семинарски; Најмлаку пет поени од активност и учество	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и надворешна евалуација	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1	Mieke Bal	Narratology: Introduction to the Theory of Narrative	University of Toronto Press	2009
2	Lubbock Percy	The Craft of Fiction, Create Space	Independent Publishing Platform	2011
3	Lutz Edvin George	Animeted Cartoons	Boston, Applewood	1989
4	Scott McCloud	Understanding Comics: The Invisible Art	William Morrow Paperbacks	1994

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1	Richard, L. Lewis. James, Luciana	Digital Media: An Introduction	Prentice Hall	2004
2	Richard, Schickel	The Disney Version: The Life, Times, Art and Commerce of Walt Disney	Ivan R. Dee 3 edition	1997
3	Aristotle	Poetics	Penguin Classics	1997

Универзитетски изборен бр. 16		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Интертекстуалност и хипертекстуалност во теоријата на игри
2.	Код	ICS15U06
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки
4.	Организатор на студиската програма (единица,	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки

	односно институт, катедра, оддел)				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Трета година/петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Мерсиха Исмајлоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да се сфатат и применат термините интереткстуалност и хипертекстуалност. Вовед во теоријата на игрите и стратешкото размислување. Се преставуваат книжевни модели за дизајнирање и анализа на игри , како и различни модерни компјутерски игри. Студентите се запознаваат со историјата на видео игрите, наративите и интерактивноста во игрите, неизвеснота и виртуелната економија во игрите.				
11.	Содржина на предметната програма: Значење на игрите. Книжевен пристап кон игрите. Игрите како систем на културата. Интерактивност во игри. Дефинирање на игри. Дефинирање на дигитални игри. Дефинирање правила. Правила за игрите. Игрите како Систем за Неизвесност. Дефинирање на Култура.Препознавање на книжевни кодови во игрите.				
12.	Методи на учење: Метод на усно изложување, метод на беседа, метод на самостојна работа и метод на технички помагала				
13.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+105=180			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45h	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 h	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	100h	
		16.2.	Самостојни задачи	65h	
		16.3.	Домашно учење - задачи	60h	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		2x40=80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10 бодови	

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Katie Salen Tekinbas and Eric Zimmerman	Rules of Play: Game Design Fundamentals (The MIT Press)	The MIT Press	2003
2.	Richard Rouse III	Game Design: Theory and Practice (2nd Edition) (Wordware Game Developer's Library)	Jones & Bartlett Learning; 2nd edition	2004
3.				

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Prajit K. Dutta	Strategies and Games: Theory and Practice	The MIT Press; Illustrated edition	1999
2.	Martin J. Osborne	An Introduction to Game Theory	Oxford University Press; 1st edition	2003
3.				

Универзитетски изборен бр. 17		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Јавно говорење
2.	Код	MIR15U06

3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Трета година / петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Горан Шибаковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Овој предмет претставува вовед во јавното говорење и воедно ја нагласува како практична вештина, вклучувајќи техники за совладување на стравот од јавно говорење и употреба на визуелни помагала за подобрување на презентациите на говорникот. Студентите ќе се стекнат со вештини за јавно говорење и ќе научат како да ја победат тремата од јавен настап. Исто така, целта на овој предмет е да ги подготви студентите за успех во типични ситуации на јавно говорење и да им ги обезбеди основните принципи на организација на говор и истражување на публиката, а коишто се необходни за ефективно јавно говорење.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во предметот. 2. Јавното говорење како комуникација. Цел на јавното говорење. Да се биде јавен говорник. 3. Говор пред публика. Справување со стравот од јавното говорење (трема). Совети и техники за совладување на јавно говорење. 4. Невербална комуникација или говор на телото. 5. Видови и типови на јавно говорење. Прв дел. 6. Видови и типови на јавно говорење. Втор дел. 7. Избирање на тема и цел. Анализа и истражување на публиката. 8. Подготовка на говор. Вовед. Организација и развој на говорот. Заклучок. 9. Поддршка и придружен материјал на јавен говор. Користење на интернет. Коритење на визуелни помагала, подготовка на презентација и софтвер за презентирање. 10. Совети за јавно говорење од големите говорници. Студии на случаи. Примери од филмови. 11. Јавно говорење во пракса. Анализа на јавен говор. 12. Јазик и стил во јавното говорење. 13. Информатичките и комуникациски технологии и јавното говорење денес.				
12.	Методи на учење: Предавања и теоретска настава, вежби, самостојна семинарска работа, тимска работа во групи, проектни и самостојни задачи, домашно учење, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКСТ x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+35+35+35 = 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови	
16.		16.1.	Проектни задачи	35 часови	

	Други форми на активности	16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	80 бода
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бода
	17.3.	Активност и учество	10 бода

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Редовна посета на настава согласно правилник на УИНТ
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и механизми за следење на квалитет на настава на УИНТ

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	German, Kathleen M. and Bruce E Gronbeck, Douglas Ehninger, Alan H. Monroe	Principles of Public Speaking	Routledge	2016
2.				
3.				

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Carnegie, Dale	The Art of Public Speaking	Samaira Book Publishers	2019
2.				
3.				

Универзитетски изборен бр. 18		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Избори, изборни системи и технологија

2.	Код	MIR15U07				
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа				
6.	Академска година / семестар	Трета година / петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	доц. д-р Горан Шибаковски				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се запознаат со основите, потенцијалот и предизвиците на изборите, изборните системи и технологија во државите во светот. Посебен акцент е ставен врз преглед на минатото, сегашноста и иднината на изборите, изборните системи и технологија, како и истражување на пресечните точки на новите технологии со изборните системи, човечкиот фактор, политичките процеси, итн. Студентите ќе се оспособат да ги разликуваат основните изборни системи и изборни технологии, како и да можат да изработат концепт за примена на изборни технологии и организација на далечински избори.					
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во предметот. 2. Основи на избори, изборни системи и изборни технологии. Сличности и разлики. 3. Изборни системи и далечинско гласање во светот. 4. Историски развој и правно-политички аспекти на изборите и изборните технологии. Искуството од Швајцарија, Норвешка и Естонија. 5. Избори и далечинско гласање во Европа. Естонскиот еко-систем како модел. 6. Дифузија на далечинско гласање и избори. Искуството на Естонија 2005 – 2015. 7. Мобилизација. Далечинско гласање и трошоци за учество на изборите. „Лепливост“ на далечинско гласање. 8. Верификација и доверба. Политичка неутралност на далечинско гласање и избори. 9. Сертификација на ИКТ во услови на далечински избори. 10. Новата технологија, човечкиот фактор и далечинските избори. 11. Компаративни аспекти на далечинските избори во развиените држави и земјите во развој. 12. Темата за далечински избори во Р.С. Македонија. Можности и предизвици. 13. Потенцијал и предизвици на далечинските избори и гласање во светот.					
12.	Методи на учење: Предавања и теоретска настава, вежби, самостојна семинарска работа, тимска работа во групи, проектни и самостојни задачи, домашно учење, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКСТ x 30 часа/кредит = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	45+30+35+35+35 = 180 часа				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови		
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови		

17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			80 бода
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бода
	17.3.	Активност и учество			10 бода
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 х до 70 бода		7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Редовна посета на настава согласно правилник на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и механизми за следење на квалитет на настава на УИНТ		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Hao, Feng, Peter Y. A. Ryan	Real-World Electronic Voting: Design, Analysis and Development	CRC Press, Taylor & Francis Group	2017
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Solvak, Mikhel & Kristjan Vassil	E-voting in Estonia: Technological Diffusion and Other Developments Over Ten Years (2005-2015)	University of Tartu	2016
		2.				
		3.				

1.	Наслов на наставниот предмет	Преговарање и решавање на спорови			
2.	Код	MIR16U09			
3.	Студиска програма / Факултет	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	3та година/5ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	д-р. Иван Бимбиловски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена државна матура			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): На крајот на семестарот, студентите ќе можат: • Да ги разберат главните теории, модели и концепти врз кои се темели преговарањето и решавањето на спорови, односно да разберат како се одвива преговарањето и решавањето на спорови; • Да препознаат различни пристапи кон преговарањето и решавањето на спорови и да се прилагодат кон истите; • Да развијат вештини за ефективно и убедливо преговарање и решавање на спорови и да ги применат истите во различни ситуации од секојдневниот живот и деловното работење.				
11.	Содржина на предметната програма: Предметната програма обработува теми и проблеми како што се: преговарање (стратегија и тактики за преговарање; преговарање преку посредник или полномошник; преговарање меѓу тимови или повеќе страни; емоции во преговарањето; културолошки разлики во преговарањето; зошто преговори понекогаш пропаѓаат); медијација (цели на медијацијатач како изгледа и се одвива една медијациска сесија; медијаторски вештини на сослушување; медијаторски техники); праведност и квалитет на медијацијата (поттикнување за користење на медијацијата од страна на државата; предности и слабоости на медијацијата од аспект на општествените науки; регулирање на медијацијата; професионална одговорност на медијаторот); доверливост на медијацијата (право да се одбие споделување на информации стекнати при медијација во судски постапки; обрска да се задржи доверливоста; ограничување на доверливоста поради јавен интерес или права на јавен пристап); арбитража (постапка и правни прашања во арбитража; арбитража на побарувања засновани на законски права; арбитражна етика), и сл.				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа на вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5				
	17.1.	Тестови		80 бодови	

	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		15 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ		

Литература

Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Stephen B. Goldberg, Frank E.A. Sander, Nancy H. Rogers, Sarah Rudolph Cole	Dispute Resolution: Negotiation, Mediation, Arbitration, and Other Processes, 7th Edition	Aspen Publishing	2020

Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Russell Korobkin	Negotiation: Theory and Strategy, 3rd Edition	Aspen Publishing	2014

Универзитетски изборен бр. 20	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Визуелни уметности и 3Д анимација на карактер		
2.	Код	CNS16U06		
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус		
6.	Академска година/семестар	3-та година/6-ти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити: 6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Јане Бакрески		
9.	Предуслови за запишување на предметот			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Со користење на т.н. „box“ моделирање, содржина на предметната програма вклучува моделирање на карактер со соодветна топологија, како и подготовка на карактерот за анимација: креирање на систем за движење, анимирање на лик, рендерирање итн. Допонителни техники ќе се изучуваат за додавање на реалистични детали и визуелни ефекти на карактер и средина. Фокусот на предметната програма е градење на силни 3Д средини и 3Д карактери и нивно анимирање, како клучен дел од современите индустрии за филм, игри, реклама, но и на современата наука, медицина, архитектура итн.			
11.	Содржина на предметната програма: • Претпродукција			

	○ Планирање на продукција ○ Развој на идеја и приказна ○ Пишување на сценарио ○ Дизајн на карактер и средина ○ Сториборд ○ Аниматик и предвизуелизација • Продукција ○ Моделирање и текстурирање на карактер и средина ○ Креирање на систем за движење ○ Анимирање на карактер ○ Поставување, осветлување и рендерирање на сцена • Пост-продукција: ○ Монтажа ○ Визуелни ефекти (VFX) ○ Корекција на боја ○ Пакување на финален продукт и дистрибуција				
12.	Методи на учење:				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови	
		16.3.	Домашно учење	35 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		50 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		40 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ			

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Ami Chopine	3D Art Essentials: The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation	Focal Press	2011
		2.	Andy Beane	3D Animation Essentials	John Wiley & Sons	2012
		3.	William Vaughan	Digital Modeling	Pearson	2012
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ollie Johnston and Frank Thomas	The Illusion of Life: Disney Animation	Disney Editions	1995
		2.				
		3.				

Универзитетски изборен бр. 21		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Уметност и креативност			
2.	Код	ICS16U07			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Трета година/шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Мерсиха Исмајлоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување сознанија за општите елементи и поими на историјата на уметноста и запознавање со развојот на уметничките дисциплини низ историјата. Низ времето уметноста е класифицирана на различни начини, од средновековното разликување помеѓу либерална уметност и механичка уметност, до современата разлика меѓу ликовна и применета уметност или многуте современи дефиниции кои ја дефинираат уметноста како манифестација на човечката креативност.				
11.	Содржина на предметната програма: Поим, задачи и методи на историјата на уметноста. Уметнички дисциплини и уметнички техники. Хронолошки преглед на уметничката продукција низ праисториските и историските епохи – уметноста на праисторијата, творештвото на протоисторискиот период, уметноста на старите цивилизации, креациите на антиката и средниот век, епохите на ренесансата и барокот, современа и модерна уметничка продукција – автори, дела и естетски дострели.				

12.	Методи на учење: Предавање, вежби, посета на изложби и објекти значајни за Историјата на уметноста				
13.	Вкупен расположив фонд на време	300h			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+225=300			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45h	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 h	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	100h	
		16.2.	Самостојни задачи	65h	
		16.3.	Домашно учење - задачи	60h	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		2x40=80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит				
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Анаглиски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата				
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Hugh Honour & John Fleming	The Visual Arts: A History (revised 7th edition)	Pearson	2010

		2.	Giorgio Vasari, Julia Conway Bondanella, Peter Bondanella	The Lives of the Artists (Oxford World's Classics	Oxford University Press; Reissue edition	2008
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Pasko Kuzman; Julija Tričkovska; Zoran Pavlov; Elizabeta Bakovska	Ohrid world heritage site	Skopje : Ministry of Culture of the Republic of Macedonia, Cultural Heritage Protection Office	2009
		2.				
		3.				

Универзитетски изборен бр. 22	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Креативно пишување			
2.	Код	ICS16U08			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Трета година/шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Мерсиха Исмајлоска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Приказ на основните теории за структурата на приказната, после што на студентите им се дава структурирана серија на вежби со кои им се овозможува да развијат основни рамки на приказна. Часовите се насочени кон драмскиот чин, конфликт, карактер/карактеризација, дијалог. Курсот ќе ги поттикне креативните можности на студентите. Тие ќе се запознаат со креативните техники на пишување. Курсот ќе послужи и како вовед во пишување на оригинална поезија, кратка проза и драма. Во прилог на предметот студентите ќе прочитаат корпус избрана уметничка литература, која ќе ги запознае со книжевните конвеции и пракси. Студентите ќе научат критички да се постават пред своите дела и делата на други автори. Студентите ќе бидат запознаени и со можностите за издавање на своите дела и нивна реализација во комјутерски игри или анимации. 1. Студентите ќе бидат запознаени со концептите на литературата, особено елементите на поезија, проза и драма. 2. Студентите ќе користат концепти на литература за анализа на текстови на избраните автори.				

	3. Студентите ќе користат концепти на литературата за да пишуваат свои оригинални ракописи. До крајот на семестарот, студентите ќе имаат имаат свое потфолио со текстови. 4. Студентите ќе користат концепти на литературата да го оцени критички квалитетот на своите ракописи и ракописи на другите. 5. Студентите ќе научат да оценуваат текстови според критериуми стекнати на работилниците за креативно пишување.			
11.	Содржина на предметната програма: Што е креативно пишување како академска дисциплина? Креативното пишување во развој на комјутерски игри и анимации. Каде е местото на нашите сопствени приказни и песни, и нашите пишувачки цели? Што е вредноста не креативно пишување лично, општествено и политички? Разликата меѓу фикцијата и не-фикција. 1. Студиска програма / Портфолија 2. Мемоари / Краток расказ 3. Анализа на кратки раскази / Резимеа 4. Писатели на кратки раскази / Работилница 5. Вовед во пишување поезија 6. Вовед во пишување фикција 7. Вовед во драмското пишување 8. "Читање" игри - методи и пракса на анализа на формалните компоненти на игри 9. Пристапи кон анализа на игри и играчи / Работилница 10. Драматургија/пишување сценарио 11. Социо-културни контексти - Анализа на социјални и културни влијанија на игрите и анимациите 12. Критичко / креативно пишување 13. Креативно пишување и креативни индустрии 14. Работа на текст за комјутерска игра или анимација 15. Завршно портфолио			
12.	Методи на учење: Кратки вежби и комбинација на задачите за мотивација на студентите. Компаративно-контрастивен метод. Вежби за креативно пишување во кои ќе се користат усвоените концепти на нарацијата како време, простор, карактер, завршеток. Предавања, работилници, гости предавачи.			
13.	Вкупен расположив фонд на време		300h	
14.	Распределба на расположивото време		45+30+225=300	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45h
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 h
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	100h
		16.2.	Самостојни задачи	65h
		16	Домашно учење	60h

		3.		

17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		2x40=80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Успешно завршени есеи и семинарски; Најмлаку пет поени од активност и учество	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и надворешна евалуација	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Barthes, Roland	Introduction to the Structural Analysis of Narrative	Trans. Lionel Duisit. New Literary History: A Journal of Theory and Interpretation	1978
2.	Despain, Wends	Writing for Video Game Genres: From FPS to RPG	A K Peters/CRC Press.	2009
3.	Despain, Wendy	Professional Techniques for Video Game Writing	A K Peters/CRC Press	2008
4.	Ince, Steve	Writing for Video Games	Methuen Drama	2006

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Bal, Mieke	Narratology: Introduction to the Theory of Narrative	University of Toronto Press.	1985
2.	McCloud, Scott	Understanding Comics: The Invisible Art.	William Morrow.	1994
3.	Aristotle	Poetics	Penguin Classics	1997

Универзитетски изборен бр. 23		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Отворена влада

2.	Код	MIR16U08			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Трета година / шести семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Горан Шибаковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот ги истражува основите и целите на отворената влада и ги испитува тековните случувања, вклучително и отворањето и повторната употреба на владини податоци како што е објавувањето податоци од владите во Америка и Европа. Овој предмет ќе ги поттикне студентите, помагајќи им да ги сфатат клучните принципи околу отворената влада. Дополнително, студентите ќе научат како да ги анализираат придобивките, бариерите и потенцијални негативни ефекти од случај на отворена влада. Студентите ќе стекнат вештини како да ги анализираат практиките поврзани со отворена влада и да ги применат принципите на отворена влада во различни ситуации.				
11.	Содржина на предметната програма: 1.Вовед во предметот. 2. Отворена влада: Дефиниции и принципи. Теми, концепти и практики на отворена влада. 3. Компаративни апсекти на дигитални политики. Модели и последици од дигитална администрација. Влијание врз организацијата, економијата и општеството. 4. Траснпарентноста како водечки принцип на отворената влада. Транспарентност, отвореност и отчетност. Позитивни и негативни последици од транспарентноста врз демократските општества. 5. Отворена влада и отворени податоци. Отворање и повторна употреба на информации од јавниот сектор. Метаподатоци и поврзани податоци. Предности, барери, потенцијални негативни исходи. 6. Отворени платформи за податоци. Интероперабилност на податочните ситеми. Правни апсекти на отворените податоци и лиценци. 7. Транспарентност и комуникација во јавниот сектор. Како институциите комуницираат преку податоци и информации. Главни меѓународни индекси за оценување на отворена влада. 8. Дигитално управување и јавен ангажман. Од информација до кокреација на содржини. Практични примери. 9. Отворена влада и доверба. Улогата на отворената влада во кризна комуникација. Глобална инфодемија: нарушување на информациите и социјални медиуми. 10. Отворена влада и студии на случај. Европската Унија и Општата регулатива за заштита на податоците. Улога на граѓанското општество. Партнерство за отворена влада. 11. Отворена влада и јавни вредности и заклучоци. Технички и правни апспекти на јавно владино споделување на информации. 12. Состојбата со отворена влада во Р. С. Македонија. 13. Глобални текови и предизвици на отворена влада.				
12.	Методи на учење: Предавања и теоретска настава, вежби, самостојна семинарска работа, тимска работа во групи, проектни и самостојни задачи, домашно учење, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКСТ x 30 часа/кредит = 180 часа			

14.	Распределба на расположивото време	45+30+35+35+35 = 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	80 бода
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бода
	17.3.	Активност и учество	10 бода

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Редовна посета на настава согласно правилник на УИНТ
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски, македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и механизми за следење на квалитет на настава на УИНТ

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Wanna, John and Sam Vincent	Opening Government: Transparency and Engagement in the Information Age	Australian National University Press	2018
2.	Lathrop, Daniel and Laurel Ruma	Open Government: Collaboration, Transparency, and Participation in Practice	O'Reilly Media.	2010
3.				

	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Gascó-Hernández, Mila	Open Government: Opportunities and Challenges for Public Governance	Springer	2014
		2.				
		3.				

Универзитетски изборен бр. 24	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Видео уметност и продукција			
2.	Код	CNS16U08			
3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	4-ра година/8-ми семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Јане Бакрески			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметната програма е да ги запознае студентите со основните концепции и творечки процеси на професионалната видео и аудио продукција. Со користење на различна опрема, студентите ќе ги научат важните аспекти на видео продукцијата – од развој на идеја, концепт и приказна, преку работа со дигитална видео камера, снимање на видео и аудио итн., до монтажа на видео и пакување на финален продукт. По завршувањето на овој предмет, студентите ќе се здобијат со знаење и вештини успешно да снимаат видео и аудио и да ги уредуваат овие два елементи за да раскажат приказна.				
11.	Содржина на предметната програма: • Претпродукција o Планирање на продукција o Развој на идеја и приказна o Пишување на сценарио • Продукција o Историја на камера o Технички карактеристики на камера o Концепции и процеси на снимање o Композиција o Mise-en-Scene • Пост-продукција: o Монтажа o Обработка на слика и звук o Дистрибуција				
12.	Методи на учење:				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна			

			работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	35 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		40 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Студентите треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Англиски, македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	David Bordwell and Kristin Thompson	Film Art: An Introduction	McGraw-Hill Education	2012
		2.	Jim Owens and Gerald Millerson	Video Production Handbook	Focal Press	2011
		3.	Проф. д-р Антонио Митрикески	Филмот како уметност	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје	2021
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Barbara London, Jim Stone and John Upton	Photography	Pearson	2016
		2.				

Универзитетски изборен бр. 25		**Предметна програма од прв циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Англиски за специјални цели (ESP)
2.	Код	ISVMA16U07

3.	Студиска програма	Дигитална бизнис аналитика / Факултет за информациони и комуникациски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет за информатички науки и технологии „Св. Апостол Павле“- Охрид; Факултет за информациони и комуникациски науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус – изборен предмет од универзитетска листа			
6.	Академска година / семестар	Втора година/ четврти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Лина Милошевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Англиски за специјални цели ESP е пристап кон изучувањето на англискиот јазик ориентиран за специфични цели (научни, технолошки, економски и академски области). ESP е дизајниран за да одговори на потребите на студентите кои, покрај учењето на општиот англиски јазик, им треба пракса во однос на одредени стручни области. По завршувањето на курсот, студентот ќе има зголемено познавање на општата основна граматика, проширен вокабулар, од општ карактер но и во одбраната област на експертиза, способност да комуницира усно и писмено и зголемена способност за разбирање текстови во избраното поле на стручност.				
11.	Содржина на предметната програма: ● Компонента 1. Структура на јазикот Стекнати знања и вештини: - Совладување на основните граматички правила и структури на англискиот јазикч - познавање на зборообразувачки механизми и вокабулар, вклучувајќи зборови кои лесно може да се мешаат, таканаречени лажни пријатели - способност за примена на правилата на граматиката во слободното и контролирано писмено и усмено изразување. ● Компонента 2. стручна комуникација Стекнати знања и вештини: - совладување специфични термини и стилски норми и разлики во одбраната област на стручност - развивање способност за читање, разбирање и дискусија на текстови во одбраната област на експертиза - способност за разликување различни жанрови и форми на пишани стручни и академски текстови и обработка на истите. - совладување презентациски вештини - способност за одржување говори и учество во дискусии во одбраната област на експертиза, на добар англиски јазик - запознавање со најчестите проблеми со кои се соочуваат студентите во одредена област од јазичен аспект како медиум во меѓународни контексти - Стекнување поголема доверба во однос на сопствените вербални, писмени и комуникациски вештини				
12.	Методи на учење: Овој курс се базира на 45 часа предавања, дополнети со 30 часа вежби				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS кредити x 30 часа/кредит = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	Предавања: 45 часа; Вежби: 30 часа; Самостојна подготовка, проекти, домашна			

		работа: 105 часа = Вкупно време од 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	35 часови
		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	35 часови

17.	Начин на оценување 80 + 15 + 5		
	17.1.	Тестови	80 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	15 бодови
	17.3.	Активност и учество	5 бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Студентот треба да обезбеди редовно посетување на настава согласно правилникот на УИНТ	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Следење на процедурите за контрола на УИНТ	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Лоренс Антони	Introducing English for Specific Purposes	Ротледг	2018
2.	Суни Хун	Introducing Genre and English for Specific Purposes	Ротледг	2017

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Џамес Деан Броун	Introducing Needs Analysis and English for Specific Purposes	Ротледг	2016