



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Институт за земјотресно инженерство и
инженерска сеизмологија (ИЗИИС) - Скопје

www.iziis.ukim.edu.mk

Извештај ИЗИИС 2020-64



ИЗВЕШТАЈ ЗА САМОЕВАЛУАЦИЈА

на

**Институт за земјотресно инженерство и
инженерска сеизмологија - ИЗИИС,**

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје

Република Северна Македонија

(за учебните 2016/2017, 2017/2018 и 2018/2019)

Скопје, Декември 2020

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Институт за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (ИЗИИС) -
Скопје

Извештај ИЗИИС 2020-64

ИЗВЕШТАЈ ЗА САМОЕВАЛУАЦИЈА

на

**Институт за земјотресно инженерство и инженерска
сеизмологија - ИЗИИС,**

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје

Република Северна Македонија

(за учебните 2016/2017, 2017/2018 и 2018/2019)

Скопје, Декември 2020

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
**Институт за земјотресно инженерство
и инженерска сеизмологија (ИЗИИС) -
Скопје**

Наслов: ИЗВЕШТАЈ ЗА САМОЕВАЛУАЦИЈА на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Институт за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија, ИЗИИС – Скопје, Република Северна Македонија

Извештај број: ИЗИИС 2020-64 Дата: 04.12.2020

Име и Презиме	Функција	Потпис
---------------	----------	--------

Учесници:

Проф. д-р Роберта Апостолска	Претседател	
Проф. д-р Вероника Шендова	Член	
Вонр. проф. д-р Кемал Едип	Член	
Вонр. проф. д-р Александра Богдановиќ	Член	
Доц. д-р Горан Јекиќ	Член	
Асс. м-р Ангела Попоска	Студент	
М-р Елена Делова	Студент	

Проф. д-р Влатко Шешов, Директор	
----------------------------------	--

СТАНДАРДНА СТРАНА

Проект: ИЗВЕШТАЈ ЗА САМОЕВАЛУАЦИЈА	
1. Наслов на извештајот: ИЗВЕШТАЈ ЗА САМОЕВАЛУАЦИЈА на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Институт за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија, ИЗИИС – Скопје, Република Северна Македонија	
2. Технички број на извештајот: 2020-64	
3. Дата на извештајот: 04.12.2020	
4. Број на договор: n/a (интерен проект)	
5. Учесници: 1. Роберта Апостолска, проф. д-р 2. Вероника Шендова, проф. д-р 3. Кемал Едип, Вонр. проф. д-р 4. Александра Богдановиќ, Вонр. проф. д-р 5. Горан Жекиќ, Доц. д-р 6. Ангела Попоска, асс. м-р 7. Елена Делова, м-р	
6. Забелешка:	
7. Кратко резиме: Институтот за земјотресно инженерство инженерска сеизмологија, ИЗИИС, Скопје има 55-годишна традиција како реномирана научно-истражувачка и академска установа. Неговата дејност, од основањето па до денес а и во иднина, во континуитет е насочена кон намалување на ризиците од катастрофи, заштитата на населението и добрата, намалување на физичките и економските штети и заштита на социо-економските системи од дејството на земјотресите, но и од другите природни опасности. Во тој контекст, самоевалуацијата која е предмет на овој извештај, има за цел реално да ја утврди состојбата, да ги утврди силните и слабите страни на Институтот и да предложи смерници за евентуални корекции и натамошно подобрување на квалитетот на изведување на наставниот процес. Комисијата за самоевалуација по извршената SWOT анализа по одделните сегменти на самоевалуацијата, во заклучокот од овој извештај сумарно ги прикажува утврдените силни и слаби страни на Институтот и на академскиот кадар. Исто така како консеквентно заокружување на процесот на самоевалуација, Комисијата предложи мерки за опстојување и продлабочување на посветеноста на Институтот на својата основна дејност, во промовирање на своите научни, образовни и професионални достигнувања до Научниот совет на Институтот.	
8. Домен на истражување: Самоевалуација	
9. Клучни зборови: ИЗИИС, самоевалуација, наука, образование, истражување	
10. Дистрибуција: ¹ НР	11. Број на страници: 100 + 1 CD
12. e_назив на документот: Самоевалуација ИЗИИС 2020.pdf	

¹ **НР:** Нема рестрикции, **ОГ:** Ограничена, Нарачател/ИЗИИС, договорно; **ИН:** Интерен, ИЗИИС ексклузивно; **ДО:** Доверлив, Нарачател/ИЗИИС, ексклузивно

СОДРЖИНА

НАСЛОВНА СТРАНА	i
СТАНДАРДНА СТРАНА	ii
СОДРЖИНА	vi
ЛИСТА НА СЛИКИ	vii
ЛИСТА НА ТАБЕЛИ	viii
I. ВОВЕД, ЦЕЛИ И РЕАЛИЗАТОРИ НА САМОЕВАЛУАЦИЈАТА	1
1.1 Цели на процесот на самоевалуација	1
1.2 Комисија за самоевалуација.....	1
II. ОСНОВАЊЕ, ОРГАНИЗАЦИЈА, МАНДАТ, ВИЗИЈА И СТРАТЕГИЈА НА ИЗИИС .	3
2.1 Основање и организација	3
2.2 Мандат, визија и стратегија	5
III. СТУДИСКИ ПРОГРАМИ	7
3.1 Студиски програми од втор циклус	8
3.1.1 Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање.....	8
3.1.2 Земјотресно инженерство	9
3.2 Студиска програма од трет циклус	11
IV. НАСТАВНО-НАУЧЕН И СОРАБОТНИЧКИ КАДАР	12
V. НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ	16
VI. СТУДЕНТИ	17
6.1 Студенти на втор циклус на студии.....	18
6.2 Студенти на трет циклус на студии	18
6.3 Студентска анкета и сумирани резултати	19
6.3.1 Сумирани резултати од студентската анкета на втор циклус.....	19
6.3.2 Сумирани резултати од студентската анкета на трет циклус	23
VII. НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА И АПЛИКАТИВНА ДЕЈНОСТ	26
VIII. НАДВОРЕШНА СОРАБОТКА	28
IX. ПРОСТОРНИ И МАТЕРИЈАЛНИ РЕСУРСИ	29
9.1 ИЗИИС Лаборатории.....	30
9.2 ИЗИИС компјутерска и интернет инфраструктура	31
X. ЛОГИСТИКА	33
XI. ФИНАСИРАЊЕ	34
XII. ЗАКЛУЧОЦИ И SWOT АНАЛИЗА	36
ПРИЛОЗИ	39
П1. Табели со студиски програми на втор и трет циклус	
П2. Резултати од студентските анкети	
П3. Табела со податоци за научно-истражувачка дејност и мобилност	
П4. Табела за опременост на лабораториите	
П5. Документи и акти користени за Извештајот за самоевалуација	

ЛИСТА НА СЛИКИ

Слика 2. 1 Органограм на ИЗИИС.....	4
Слика 2. 2 Табела на кадровска поставеност (состојба 11/2020г.)	5
Слика 3. 1 Структура на студиската програма (http://www.ukim.edu.mk/dokumenti_m/262_TABELA_STRUKTURA_NA_STUDISKATA_PROGRAMA.pdf).....	12
Слика 4. 1 Број на публикувања на наставниот кадар по учебни години	14
Слика 4. 2 Број на учества на наставниот кадар во научноистражувачки проекти и реализирани мобилности, по учебни години	15
Слика 4. 3 Број на менторства на магистранти и докторанди, по учебни години	16
Слика 6. 1 Одговори на прашањата под 1, 2, 3, 5 и 6 изразени во %	20
Слика 6. 2 Избрани предмети од листата на изборни предмети на студиската програма .	21
Слика 6. 3 Одговори со највисока оцена “5” за предметните програми и наставниците (%) ¹	21
Слика 6. 4 Избрани предмети од листата на изборни предмети на студиската програма земјотресно инженерство (%).....	22
Слика 6. 5 Одговори со највисока оцена “5” за предметните програми и наставниците (%) ²	23
Слика 6. 6 Одговори на прашањата под 1, 2, 3, 5 и 6 изразени во %	24
Слика 6. 7 Избрани предмети на студиската програма (%).....	25
Слика 6. 8 Одговори со највисока оцена “5” за предметните програми и наставниците (%)	25

ЛИСТА НА ТАБЕЛИ

Табела 3. 1 Сумарен нумерички приказ на структурата на студиските програми	11
Табела 4. 1 Структура на наставно-научниот и соработничкиот кадар.....	13
Табела 6. 1 Запишани студенти на втор циклус за периодот на самоевалуација.....	18
Табела 6. 2 Завршени студенти на втор циклус за периодот на самоевалуација.....	18
Табела 6. 3 Запишани студенти на трет циклус за периодот на самоевалуација.....	18
Табела 6. 4 Завршени студенти на трет циклус за периодот на самоевалуација	18
Табела 9. 1 Проширување и надградување на постојната компјутерска и интернет инфраструктура.....	32
Табела 11. 1 Приходи на ИЗИИС по сметки и фискални години	34
Табела 11. 2 Реализација на финансиските планови на сопствената сметка на ИЗИИС по фискални години	35
Табела 11. 3 Реализација на финансиските планови на сопствената сметка на ИЗИИС по фискални години и по расходни ставки.....	35

I. ВОВЕД, ЦЕЛИ И РЕАЛИЗАТОРИ НА САМОЕВАЛУАЦИЈАТА

1.1 Цели на процесот на самоевалуација

Самоевалуацијата е услов за реализација на целокупниот процес на евалуација и акредитација на единиците во рамките на УКИМ и претставува континуиран процес на следење и процена на квалитетот на единицата акредитирана за изведување на високообразовна дејност. Се темели на многубројни факти и информации кои, методолошки обработени, анализирани и систематизирани, даваат јасна и реална слика за квалитетот на високообразовната дејност, академскиот кадар, управувањето, финансирањето, материјално-техничките и академските капацитети и другите активности.

Самоевалуацијата е законска обврска и истата се реализира согласно Законот за високото образование (Сл. весник на Р. Македонија броеви: 35/08, 103/08, 26/09, 83/09, 99/09, 115/10, 17/11, 51/11, 123/12, 15/13, 24/13, 57/13, 41/14, 116/14, 130/14, 10/15, 20/15, 98/15, 145/15, 154/15, 30/16, 120/16, 127/16, 82/18) и подзаконските акти. Крајна цел на самоевалуацијата е процена на квалитетот на високообразовната дејност и согледување на компаративноста и сообразноста на студиските програми со студиските програми на сродни институции, како и давање на насоки за подобрување на квалитетот и ефикасноста на наставно-образовниот процес, реализирање синергија меѓу наставно-образовната и научно-истражувачката дејност и перманентното усовршување и унапредување на квалитетот на академскиот/истражувачкиот кадар.

Основни цели на самоевалуацијата се:

- да претстави краток и содржаен преглед на наставно-образовниот процес, научно-истражувачката работа, оспособеноста и активностите на студентите, организационата поставеност и функционирањето на Институтот и неговите просторни можности и опременоста;
- да ги анализира добрите и слабите страни на Институтот за вршење на високообразовната и научната дејност (SWOT анализа) и да предложи корективни мерки;
- да обезбеди основа која ќе послужи за вршење на самоевалуацијата што ја спроведува Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и негова акредитација.

1.2 Комисија за самоевалуација

Врз основа на член 55 од Законот за високото образование (Службен весник 82/18) и член 354 од Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, а во согласност со член 47 од Статутот на ИЗИИС, Научниот совет на седницата одржана на 17.09.2020 година, донесе Одлука за формирање Комисија за самоевалуација на ИЗИИС (видете Прилог П5 -Одлука бр. 09-1484/1 од 18.09.2020г.) во состав:

1. Проф. д-р Роберта Апостолска - претседател
2. Проф. д-р Вероника Шендова - член
3. Вон. проф. Д-р Кемал Едип- член

4. Вон. проф. Д-р Александра Богдановиќ-член
5. Доц. д-р Горан Јекиќ - член

Во Комисијата, иако нема законска обврска, членуваат и претставници на студентите на втор и трет циклус студии на ИЗИИС:

1. Асс. м-р Ангела Попоска
2. М-р Елена Делова

Во рамките на законските обврски, Комисијата за самоевалуација на ИЗИИС беше задолжена за спроведување на процесот на самоевалуација и изработка на Извештај за самоевалуација на ИЗИИС, за учебните 2016/2017, 2017/2018 и 2018/2019 години. Самоевалуацијата е извршена на начин и според условите утврдени со Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и според Упатството за самоевалуација (http://www.ukim.edu.mk/dokumenti_m/297_Upatstvo_%20samevaluacija.PDF)

Во процесот на самоевалуација учествуваа сите вработени од академскиот кадар и од администрацијата со презентирање на податоци и информации кои беа неопходни за изработка на Извештајот. Според тоа, сите релевантни податоци се добиени од: директорот, раководителите на одделите, членовите на Научниот совет, секретарот, финансовиот директор, студентската служба, библиотеката и студентите.

Собирањето на податоците Комисијата го базираше врз постојната документација на Институтот и тоа:

- извештаи за претходно извршените самоевалуации (последната 02/2017г.)
- акредитираните студиски програми со сите релевантни информации во однос на предметните содржини и наставниот кадар
- информации во рамките на студентската служба (прегледи на запишани и завршени студенти по учебни години/студиски програми и студентски досиеа) поддржани со алатката *e-студент*
- анкетни листови кои беа доставени до студентите, а кои се однесуваа на квалитетот на наставниот процес, квалитетот на услугите на административните служби и на квалитетот на условите за студирање
- информации од финансискиот сектор и годишните финансиски извештаи
- прегледи за извршените избори и реизбори во наставни и соработнички звања
- годишните извештаи за целокупната научнаистражувачка, наставна-образовна и апликативна работа на Институтот
- преглед на реализирани научно-истражувачки и апликативни проекти, како и одбранети магистерски и докторски тези за секоја учебна година
- постоење на библиотека со евидентиран број на публикувани извештаи за реализирани проекти и трудови
- постоење на ажурирана WEB страница на институтот
- постоење на евиденција за расположив простор и опрема на Институтот
- Законска регулатива и други акти што го регулираат наставно-образовниот процес.

Извештајот за самоевалуација врши критичка анализа на 11 сегменти на наставно-образовниот процес. Секој од нив е детално анализиран и прикажан во продолжение на овој извештај заедно со група на прилози (вкупно 5 и едно CD на кое се архивирани комплетните резултати од студентската анкета и табелите со податоци за научно-истражувачка дејност и мобилност на секој наставник) со цел да се добие релевантна информација по секој од нив. На крајот се дадени заклучоци во кои е дадена синтеза на силните и слабите страни на Институтот (SWOT анализа), а во корелација со анализираниите сегменти, како и на плановите за подобрување во форма на корективни мерки.

II. ОСНОВАЊЕ, ОРГАНИЗАЦИЈА, МАНДАТ, ВИЗИЈА И СТРАТЕГИЈА НА ИЗИИС

2.1 Основање и организација

Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (првично Институт за општа и инженерска сеизмологија) е формиран во рамките на Универзитетот во Скопје, денешен Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ (www.ukim.edu.mk) во Скопје на 27 мај 1965 година (Одлука бр. 01-2/1) по препорака на Меѓународниот консултативен одбор, одлуките на Владата на Република Македонија и градот Скопје со поддршка од *UNESCO*.

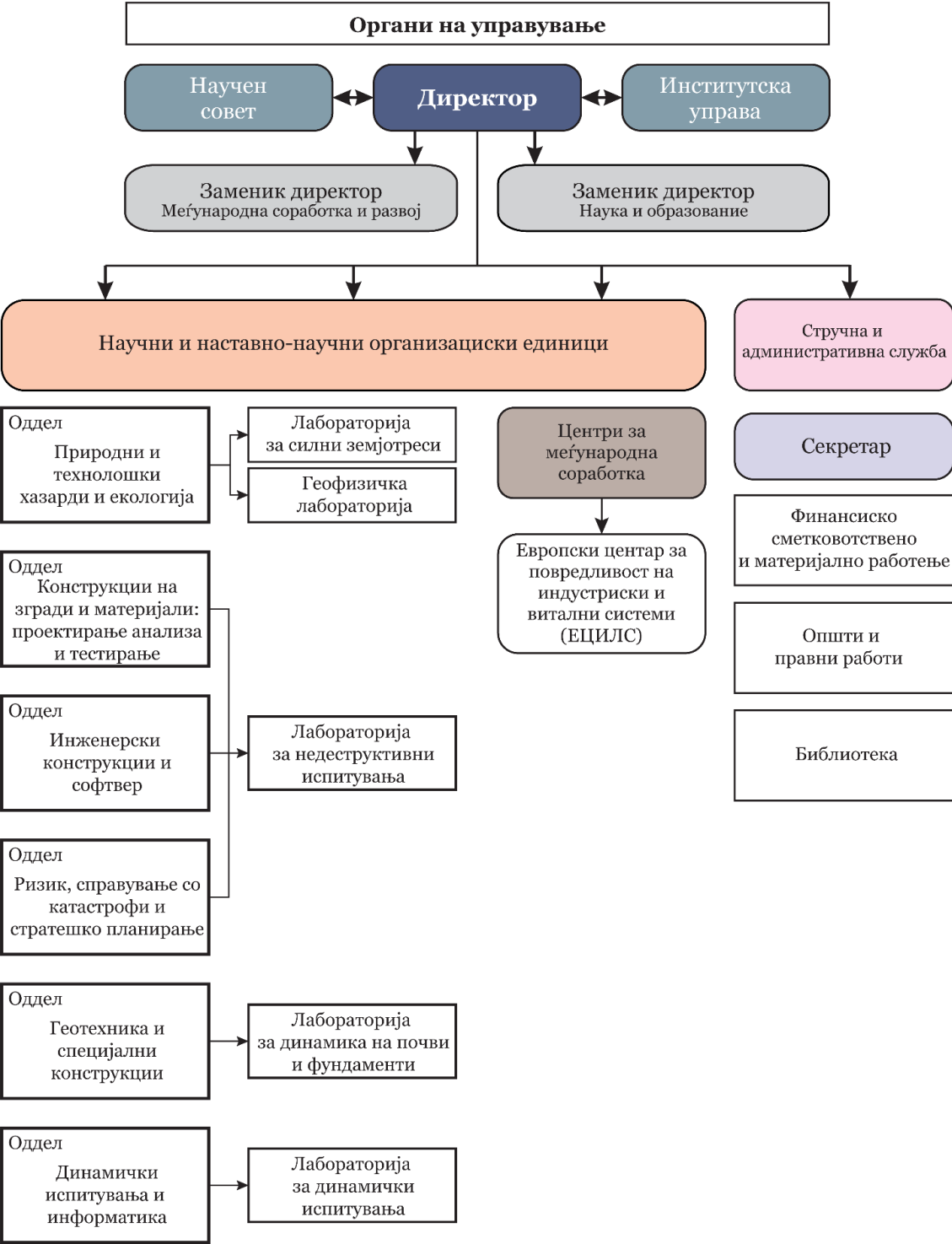
Почетниот мандат на Институтот бил да ја надгледува и помогне во реконструкцијата и обновата на градот Скопје по катастрофалниот земјотрес од 1963г., да обезбеди континуирани истражувања во полето на сеизмологијата и земјотресното инженерство, да обезбеди перманентно собирање и ажурирање на сеизмолошки и други релевантни податоци и нивна имплементација во процесот на проектирање и планирање на градот, но и да овозможи редовни магистерски и докторски студии, обуки на професионалци – градежни инженери, архитекти и планери со цел унапредување на планирањето и проектирањето со примена на најсовремени техники, методи и процедури.

Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (ИЗИИС) е научноистражувачка и високообразовна установа, единица во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Институтот врши високообразовна дејност од втор и трет циклус студии, научноистражувачка и применувачка дејност во научноистражувачките области земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија, како и во сите научни полиња што се во врска со основната дејност на Институтот.

Согласно Статутот на ИЗИИС (<http://www.iziis.ukim.edu.mk/mk/docs/>), основната дејност на Институтот е организирана во 6 оддели, 5 лаборатории и 1 центар за меѓународна соработка. Реализирањето на основната дејност е поддржано од стручната и административна служба на Институтот. Со Институтот раководи Директор со двајца заменици преку органите на Институтот: Научен совет и Институтска управа (Слика 2.1). За потребите на образованието и согласно актите функционира и Научен колегиум за втор циклус на студии и Совет на студиската програма на трет циклус на студии.

Во ИЗИИС има вкупно 51 вработен, од кој 19 се наставно-научен кадар, 14 соработнички кадар, а останатите 18 се вработени во административната, стручната и помошно-техничката служба на Институтот (Слика 2.2).

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Институт за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија–Скопје



Слика 2. 1 Органограм на ИЗИИС

Професионален профил /Ниво на образование	д-р	м-р	високо	средно	основно	вкупно
Професор	11					11
Вонреден професор	6					6
Доцент	2					2
Асистенти		14				14
Администрација, техничари и сервиси		1	6	10	1	18
Вкупно	19	15	6	10	1	51

Слика 2. 2 Табела на кадровска поставеност (состојба 11/2020г.)

2.2 Мандат, визија и стратегија

Од своето основање во 1965 година, дејностите на Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (ИЗИИС) се во насока на намалување на ризиците од катастрофи односно заштитата на населението и добрата, намалување на физичките и економските штети и заштита на социо-економските системи од дејството на земјотресите, но и од другите природни опасности. Сите активности на ИЗИИС се во доменот на подготовка на системот, припрема на конзистентна легислатива, создавање на високо професионални човечки ресурси и градење на капацитети за сеизмички сигурно општество.

Согласно стратешката ориентација и мандатот на Институтот, главните столбови на работата може да се сумираат во следните категории:

- Научноистражувачка, образовна, применувачка, развојна и издавачка дејност во следните области:
 - Земјотресно инженерство
 - Инженерска сеизмологија
 - Проектирање на конструкции отпорни на земјотрес
 - Дијагностика, санација, зајакнување, реконструкција на постојни или оштетени од земјотрес конструкции и системи
 - Развојни, просторни и урбанистички планови за обезбедување на околина со прифатливо ниво на сеизмички ризик и посебни локациски истражувања за детално урбанистичко планирање и капитални инвестиции
 - Евалуација на ризици од појава на геотехнички хазарди
 - Динамичка отпорност на механички, електрични и други технолошки елементи и системи
 - Превенција од катастрофи поврзани со земјотреси, планирање на мерки за ублажување и подготвеност
 - Развој на програми и стратегии за градење на сеизмички отпорно општество
- Помош на Владите и организациите во ублажување на последиците од земјотресите и процесот на закрепнување, која опфаќа процена на пост-земјотресните потреби, анализа на оштетувања, процена на физички, функционални и економски загуби и социјални ефекти, како и планирање на мерки и активности за првична реакција, обновен развој и сеизмичка заштита на регионот погоден од земјотресот.

- Развој и подобрување на технички прописи, стандарди и процедури за проектирање преку водечка улога или учество во изработка на:
 - Студии за сеизмичко зонирање и микрозонирање
 - Развој и подобрување на сеизмички прописи за новопроектирани објекти, протоколи за санација и зајакнување на згради и инженерски објекти оштетени од земјотрес и сродни стандарди, вклучувајќи ги и Европските прописи за проектирање на сеизмички отпорни конструкции
 - Помош на градежната индустрија во доменот на сеизмички безбедно проектирање, градба, ревизија и надзор на значајни конструкции и капитални инвестиции
 - Континуирано учество, преку свои експерти од различни области, (бетонски, сидани, челични конструкции, геотехника, земјотресно инженерство) во работата на техничките комитети во рамките на Институтот за стандардизација со цел силна поддршка на процесот на усвојување и имплементација на Еврокодските како национални стандарди за проектирање.
- Лабораториски и теренски истражувања со цел дефинирање на техничка основа за намалување на сеизмичкиот ризик, а кои се однесуваат на примена и развој на експериментални методи и техники за испитување на однесувањето на објектите изложени на земјотреси, експлозии, ветер и други статички и динамички товари; теренско и лабораториско експериментално испитување на конструктивни елементи и тестови на сеизмичка виброплатформа на физички модели на конструкции и тестови на геомодели.
- Сеизмички мониторинг и веројатносна оценка
 - Мрежа за силни земјотреси
 - Интегрирана 3D мрежа за силни земјотреси
 - Детерминистичко и веројатносно определување на сеизмички hazard, повредливост и ризик
- Подигнување на јавната свест и зголемување на подготвеноста на населението за постапување во услови на земјотресни и други катастрофи, преку организирање на интернационални конференции, бројни обуки и работилници.

Дејноста на ИЗИИС и во иднина во континуитет ќе биде посветена на намалувањето на ризиците од природни катастрофи, преку заштита на човечките животи и материјалните добра и намалувањето на можните штети на општествено-економските системи предизвикани од дејството на земјотреси и други катастрофи, а со единствена цел, придонес кон градење на сеизмички сигурно општество. Своите стратешки цели ИЗИИС ги реализира преку:

- Унапредување на науката, образованието и применувачката дејност во областа на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија преку интегрирање на знаењата и искуствата во високо образовните студиски програми на втор и трет циклус, како и преку реализација на научни и проекти од применетата дејност.
- Придонес кон создавање на општество подготвено за справување со катастрофи и ублажување на настанатите последици, како и поттикнување на политики за градење на капацитети во областа на науката, технологијата и иновациите, директно подигање на нивото на подготвеност на населението во услови на природни катастрофи и создавање на околина во која ќе се развива, усвојува и

имплементира законска регулатива, како превенција за намалување на ризиците до прифатливи граници, на национално и регионално ниво.

- Развивање на соработка со меѓународни академски и научни заедници и организации, институции за управување со кризи, како и со медиумите, со што значајно ќе се придонесе во градење на култура за ефикасно справување со природните катастрофи и последиците од нив.
- Создавање на регионални и меѓународни партнерства и мрежи за собирање и размена на податоци за природните опасности и нивна директна примена во намалување и контролата на ризиците.
- Создавање на регионални и меѓународни партнерства со градежната индустрија за директна примена на резултатите од истражувањата во градежниот сектор.
- Размена на знаења и искуства помеѓу академски и научни институции, организирање на обуки за истражувачи и инженери во областа на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија, како и создавање на интердисциплинарни платформи за унапредување на управувањето со ризиците од катастрофи со учество на истражувачи од природните, општествените и други науки.

III. СТУДИСКИ ПРОГРАМИ

Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (ИЗИИС) како единка на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, од своето постоење до денес, врши континуирана едукација на студенти од втор и трет циклус, од земјата и од странство, во областа на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија. Овие научни области во себе интегрираат и широк спектар на инженерски поддообласти, како што се конструктивното инженерство, проектирање на сеизмички сигурни и стабилни објекти (згради, мостови, брани, инфраструктурни системи, специјални објекти), специфични проблеми од геотехничкото инженерство, дефинирање на сеизмичкиот hazard, подготвеноста за справување со катастрофи предизвикани од земјотресите и сл. Наставно-образовната дејност е стратешка ориентација на ИЗИИС и е важен дел од процесот на неговата самоевалуација, а со цел да се обезбеди унапредување и освременување на истата во склад со најновите трендови и потребите на општеството и индустријата.

Студиските програми од втор и трет циклус кои се реализираат на ИЗИИС се дизајнирани врз основа на сопствено искуство и искуствата на други универзитети во светот, посебно на земјите со развиено земјотресно инженерство, и на младите научно-истражувачки кадри им нудат одговори и решенија во овие комплексни подрачја, истовремено креирајќи простор за нивно идно усовршување.

Во рамките на вториот циклус се изведуваат шест студиски програми, со различно времетраење:

1. Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање - **КИ** (3 програми)
2. Земјотресно инженерство - **ЗИ** (3 програми)

Во рамките на третиот циклус на студии е акредитирана една студиска програма: Земјотресно инженерство (**ЗИ**).

Во продолжение е даден краток опис на студиските програми во двата образовни циклуси. Наставата се одвива на англиски и на македонски јазик.

3.1 Студиски програми од втор циклус

Студиските програми од втор циклус (вкупно шест) се целосно усогласени со одредбите на Болоњската декларација и правилата на ЕКТС и се состојат од задолжителни и изборни предмети. Соодносот на предметите во студиските програми е 60% задолжителни предмети, 30% изборни предмети од листата на ИЗИИС и 10% изборни предмети од универзитетската листа.

Времетраењето на студирањето е различно имено, два, три и четири семестри, со цел да се одговори на потребите на студентите кои доаѓаат со различен број на кредити од претходното образование (прв циклус на студии).

3.1.1 Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање

Студиската програма **„Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање“** овозможува образование на кадри од областа на градежништвото во доменот на конструктивното инженерство вклучувајќи изучување на современи методи за анализа, проектирање и евалуација на конструктивните системи од влијание на гравитациони и сеизмички товари, како и други специфични видови на статички и динамички товари. Во рамките на оваа студиска програма се стекнуваат знаења од широк спектар на специфични поддоласти од областа на конструктивното инженерство и асеизмичкото проектирање.

Во текот на образовниот процес студентите стекнуваат знаења од областа на современи нумерички методи за анализа, експертиза, проектирање и оценка на конструкциите и инженерските објекти, како и адекватно базично образование од областа на земјотресно инженерство за објекти од типот на згради со различни конструктивни системи (армиранобетонски, челични, сидани, згради со мешовит конструктивен систем и др.), како и голем број сложени инженерски објекти од различни категории (мостови, брани, специјални конструкции, инфраструктурни системи и др.).

По завршувањето на студиите, студентите се оспособени за реализација на сложени проектантски задачи од областа на проектирањето и технолошкото усовршување на стабилноста и сигурноста на различните видови градежни конструктивни системи.

3.1.1.1 Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање (двосеместрални студии)

Студиската програма **„Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање“** со времетраење од 1 година, односно 2 семестри, е наменета за студенти кои се стекнале со вкупно 240 кредити од претходно образование. Истата е акредитирана од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование со решение бр. 1409-152/3 од 10.05.2018г. (видете прилог П5).

Студиската програма се состои од вкупно 5 предмети од кои 3 (три) се задолжителни, 1 (еден) е изборен и 1 (еден) изборен предмет од Универзитетска листа. На крајот на студиите, студентот има обврска да изработи магистерски труд и јавно да го одбрани пред тричлена Комисија назначена од Научниот совет.

Со завршувањето на оваа студиска програма студентот се стекнува со вкупно 60 ЕКТС кредити и со звање **магистер на науки од областа на земјотресното инженерство.**

Комплетната студиска програма е поставена на линкот

<http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/VtorCiklusReakreditacija-KI-1-god.pdf>, а листата на предмети структурирана по семестри е прикажана во Прилог 1 (П1) на овој извештај.

3.1.1.2 Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање (трисеместрални студии)

Студиската програма „Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање“ со времетраење од 1,5 година, односно 3 семестри, е наменета за студенти кои се стекнале со вкупно 210 кредити од претходно образование. Истата е акредитирана од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование со решение бр. 1409-152/5 од 06.06.2018г. (видете прилог П5).

Студиската програма се состои од вкупно 8 предмети од кои 5 (пет) се задолжителни, 2 (два) се изборен и 1 (еден) изборен предмет од Универзитетска листа. На крајот на студиите, студентот има обврска да изработи магистерски труд и јавно да го одбрани пред тричлена Комисија назначена од Научниот совет.

Со завршувањето на оваа студиска програма студентот се стекнува со вкупно 90 ЕКТС кредити и со звање **магистер на науки од областа на земјотресното инженерство**.

Комплетната студиска програма е поставена на линкот

<http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/VtorCiklusReakreditacija-KI-1.5-god.pdf>, а листата на предмети структурирана по семестри е прикажана во Прилог 1 (П1) на овој извештај.

3.1.1.3 Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање (четирисеместрални студии)

Студиската програма „Конструктивно инженерство со асеизмичко проектирање“ со времетраење од 2 години, односно 4 семестри, е наменета за студенти кои се стекнале со вкупно 180 кредити од претходно образование. Истата е акредитирана од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование со решение бр. 1409-152/6 од 06.06.2018г. (видете прилог П5).

Студиската програма се состои од вкупно 12 предмети од кои 7 (седум) се задолжителни, 4 (четири) се изборни и 1 (еден) изборен предмет од Универзитетска листа. На крајот на студиите, студентот има обврска да изработи магистерски труд и јавно да го одбрани пред тричлена Комисија назначена од Научниот совет.

Со завршувањето на оваа студиска програма студентот се стекнува со вкупно 120 ЕКТС кредити и со звање **магистер на науки од областа на земјотресното инженерство**.

Комплетната студиска програма е поставена на линкот

<http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/VtorCiklusReakreditacija-KI-2-god.pdf>, а листата на предмети структурирана по семестри е прикажана во Прилог 1 (П1) на овој извештај.

3.1.2 Земјотресно инженерство

Студиската програма „**Земјотресно инженерство**“ овозможува образование на студенти во областите на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија. Со

завршување на студиите, студентите се стекнуваат со знаења од областа на динамика на конструкции, современи нумерички и експериментални методи за анализа, експертиза, асейзмичко проектирање и оцена на сейзмичката отпорност на конструкциите, како и адекватно образование од областа на земјотресно инженерство за објекти од типот на згради со различни намени и конструктивни системи (армиранобетонски, челични, сидани, мешовити и др.), како и голем број сложени инженерски објекти од различни категории (мостови, брани, специјални конструкции, инфраструктурни системи и др.).

Студентите исто така се стекнуваат со знаења од областа на намалување и управување на ризиците од природни катастрофи и посебно на ризиците од земјотреси, знаења од областа на геотехничко земјотресно инженерство и базични знаења од инженерска сеизмологија кои опфаќаат дефинирање на сейзмичност, раседи и бранови, дефинирање на сейзмички hazard, параметри на сейзмички извор, влијание на локални услови, сейзмички параметри за анализа на повредливост и ризик.

3.1.2.1 Земјотресно инженерство (двосеместрални студии)

Студиската програма „Земјотресно инженерство“ со времетраење од 1 година, односно 2 семестри, е наменета за студенти кои се стекнале со вкупно 240 кредити од претходно образование. Истата е акредитирана од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование со решение бр. 1409-152/4 од 10.05.2018г. (видете прилог П5).

Студиската програма се состои од вкупно 5 предмети од кои 3 (три) се задолжителни, 1 (еден) е изборен и 1 (еден) изборен предмет од Универзитетска листа. На крајот на студиите, студентот има обврска да изработи магистерски труд и јавно да го одбрани пред тричлена Комисија назначена од Научниот совет.

Со завршувањето на оваа студиска програма студентот се стекнува со вкупно 60 ЕКТС кредити и со звање **магистер на науки од областа на земјотресното инженерство**.

Комплетната студиска програма е поставена на линкот

<http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/VtorCiklusReakreditacija-ZI-1-god.pdf>, а листата на предмети структурирана по семестри е прикажана во Прилог 1 (П1) на овој извештај.

3.1.2.2 Земјотресно инженерство (трисеместрални студии)

Студиската програма „Земјотресно инженерство“ со времетраење од 1,5 година, односно 3 семестри, е наменета за студенти кои се стекнале со вкупно 210 кредити од претходно образование. Истата е акредитирана од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование со решение бр. 1409-152/7 од 06.06.2018г. (видете прилог П5).

Студиската програма се состои од вкупно 8 предмети од кои 5 (пет) се задолжителни, 2 (два) се изборни и 1 (еден) изборен предмет од Универзитетска листа. На крајот на студиите, студентот има обврска да изработи магистерски труд и јавно да го одбрани пред тричлена Комисија назначена од Научниот совет.

Со завршувањето на оваа студиска програма студентот се стекнува со вкупно 90 ЕКТС кредити и со звање **магистер на науки од областа на земјотресното инженерство**.

Комплетната студиска програма е поставена на линкот

<http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/VtorCiklusReakreditacija-ZI-1.5-god.pdf>, а листата на предмети структурирана по семестри е прикажана во Прилог 1 (П1) на овој извештај.

3.1.2.3 Земјотресно инженерство (четирисеместрални студии)

Студиската програма „Земјотресно инженерство“ со времетраење од 2 години, односно 4 семестри, е наменета за студенти кои се стекнале со вкупно 180 кредити од претходно образование. Истата е акредитирана од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование со решение бр. 1409-152/8 од 06.06.2018г. (видете прилог П5).

Студиската програма се состои од вкупно 12 предмети од кои 7 (седум) се задолжителни, 4 (четири) се изборни и 1 (еден) изборен предмет од Универзитетска листа. На крајот на студиите, студентот има обврска да изработи магистерски труд и јавно да го одбрани пред тричлена Комисија назначена од Научниот совет.

Со завршувањето на оваа студиска програма студентот се стекнува со вкупно 120 ЕКТС кредити и со звање **магистер на науки од областа на земјотресното инженерство**.

Комплетната студиска програма е поставена на линкот

<http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/VtorCiklusReakreditacija-ZI-2-god.pdf>, а листата на предмети структурирана по семестри е прикажана Прилог 1 (П1) на овој извештај.

Сумарен нумерички приказ на структурата на студиските програми е даден во Табелата 3.1.

Табела 3. 1 Сумарен нумерички приказ на структурата на студиските програми

		Студиски програми на втор циклус					
		КИ-2	КИ-3	КИ-4	ЗИ-2	ЗИ-3	ЗИ-4
Влезни кредити		240	210	180	240	210	180
Број на предмети	задолжителни	3	5	7	3	5	7
	изборни	1	2	4	1	2	4
	изборен (УЛ)	1	1	1	1	1	1
Магистерска		да	да	да	да	да	да
Стеknати кредити		60	90	120	60	90	120

3.2 Студиска програма од трет циклус

Студиската програма „Земјотресно инженерство“ е во согласност со Болоњската декларација и правилата на ЕКТС и се одвива во рамките на интегрираната Школа за докторски студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“. Истата е акредитирана од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование со решение бр. 1409-151/3 од 10.05.2018г. (видете прилог П5).

Докторските студии на ИЗИИС траат 3 години (6 семестри) и тоа: I година - следење и полагање на наставни предмети; II и III година - подготовка и пријавување на докторската дисертација - истражување, објавување резултати, пишување и одбрана на трудот, проследено со учество на докторски семинари, годишни конференции и работилници.

Структурата на студиската програма за докторски студии со распределба на кредити и обврски по семестри е дадена на сл. 3.1. Вкупниот број на понудени предмети за стекнување на генерички знаења изнесува 8, на изборните предмети од полето и областа

на истражувањето 7 и 25 изборни предмети од полето и потесната област на истражувањето (видете прилог П1.)

На крајот на студиите, студентот има обврска да изработи докторски труд и јавно да го одбрани пред петчлена Комисија назначена од Научниот совет.

Со завршувањето на оваа студиска програма студентот се стекнува со вкупно 180 ЕКТС кредити и со звање **доктор на науки од областа на земјотресното инженерство.**

Комплетната студиска програма е поставена на линкот <http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/TretCiklusReakreditacija.pdf>, а листата на предмети структурирана по семестри е прикажана во Прилог 1 (П1).

**СТРУКТУРА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА ЗА ДОКТОРСКИ СТУДИИ
(распределба на кредити и обврски по семестри)**

I година			II година			III година				
I семестар			III семестар			V семестар				
15 септември	1. предмети за стекнување генерички знаења 2. предмети од полето и областа на истражување	Максимум (1+2.) 30 к.	15 септември	подготвување и поднесување на пријавата за темата за докторската дисертација, истражување	28 к.	15 септември	истражување и објавување резултати	28 к.		
октомври			октомври							
ноември			ноември							
декември			декември							
јануари	испитна сесија		јануари	испитна сесија, докторски семинар со презентација на извештај		јануари	докторски семинар со презентација на извештај			
II семестар			IV семестар			VI семестар				
февруари	1. предмети за стекнување генерички знаења 2. предмети од полето и областа на истражување	Максимум (1+2.) 12 к.	февруари	работилница за истражувачка практика		февруари	работилница за истражувачка практика			
март			истражување и објавување резултати		март	истражување и објавување резултати		март	истражување и пишување на тезата	
април					докторски семинар со презентација (прва недела од март)			април		
мај	истражување (за подготовка на тема за докторска дисертација)		мај	истражување и објавување резултати		мај	истражување и пишување на тезата			
15 мај-15 јуни	испитна сесија		15 мај-15 јуни	испитна сесија		15 мај-15 јуни	испитна сесија			
прва недела од септември	годишна конференција со презентација на извештај		прва недела од септември	годишна конференција со презентација на извештај		прва недела од септември	годишна конференција со презентација на извештај			

Слика 3. 1 Структура на студиската програма
(http://www.ukim.edu.mk/dokumenti_m/262_TABELA_STRUKTURA_NA_STUDISKAT_A_PROGRAMA.pdf)

IV. НАСТАВНО-НАУЧЕН И СОРАБОТНИЧКИ КАДАР

Наставно-научниот и соработничкиот кадар на ИЗИИС е ангажиран на шесте студиски програми на втор циклус на студии и на студиската програма на трет циклус на студии. Во периодот кој го опфаќа извештајот за самоевалуација, наставата ја реализирале 21 наставник и 11 соработници, или вкупно 32. Структурата на овој кадар по научни звања, пол и возраст е дадена во табелата 4.1.

Табела 4. 1 Структура на наставно-научниот и соработничкиот кадар

Структура на наставен кадар			
Титула	Возраст	Жени	Мажи
Редовни професори	60-67	3	3
	50-60	2	4
Научни советници	60-67	1	/
	50-60	/	/
Вонредни професори	40-50	2	2
	30-40	/	/
Доценти	40-50	1	2
	30-40	1	/
Асистенти	30-40	/	7
	20-30	3	1
Вкупно		13	19

Секој предмет на студиските програми е покриен со минимум еден наставник кој е избран на соодветниот предмет. Овој наставник е одговорен за предметната програма, нејзината реализација и начинот на оценување. За потребите на наставно-образовниот процес, во форма на поканети предавачи, се ангажираат и еминентни професори од земјата и странство.

Поради ограничениот број запишани студенти, и во двата циклуси на образование, наставните активности се одвиваат преку менторска настава. Со цел да се унапреди наставно-истражувачката дејност и да се добие потребниот квалитет во реализацијата на сите потребни активности предвидени при изработката на магистерските и докторските трудови, се формираат комисии за нивна рецензија. Во овие комисии во ивештајниот период учествувале вкупно 9 поканети професори од земјата и странство.

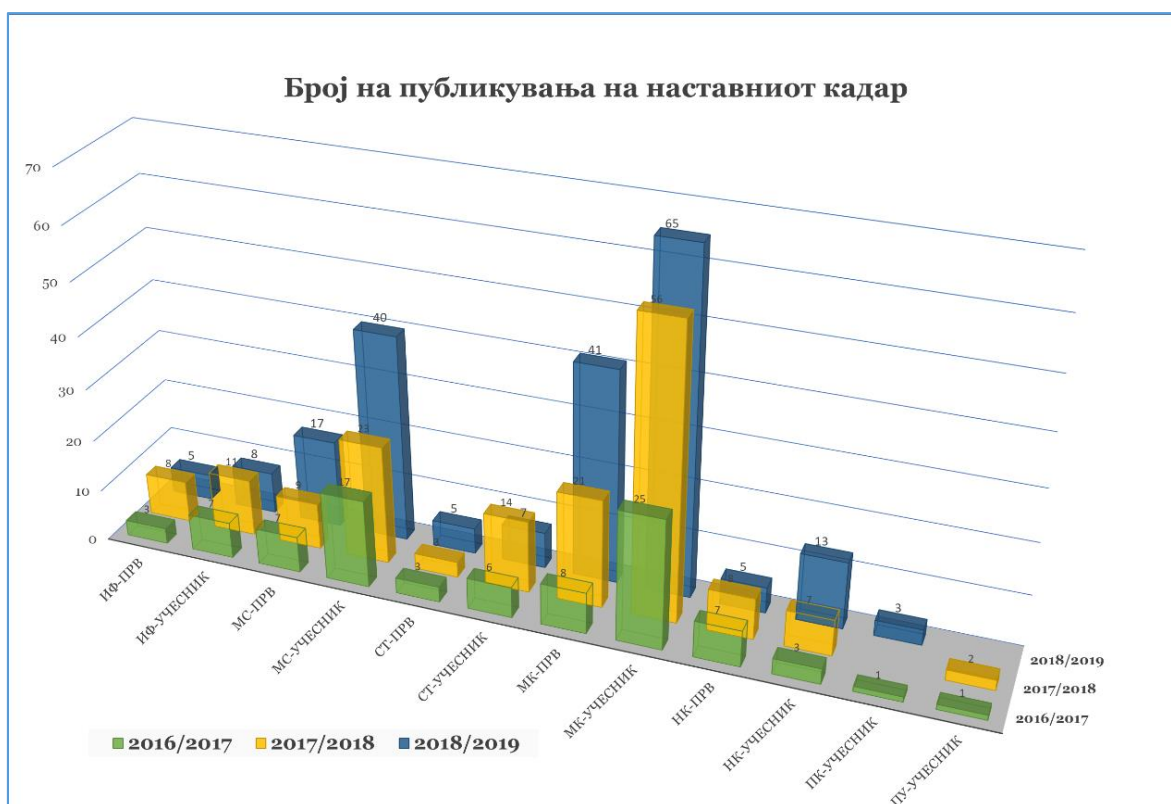
За успешната реализација на сите содржини на докторските студии согласно нивната структура – обука за истражување и едукација се формираат комисии составени од професори од адекватната област.

Институтот ги почитува критериумите, стандардите и обврските што произлегуваат од Законот за високото образование, Статутот на Универзитетот, Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставнонаучни, научни, наставно-стручни и соработнички звања и асистенти - докторанди на Универзитетот и Правилникот за внатрешните односи и работењето на Институтот. Освен тоа, секој нов избор е поткрепен со мислење од Одборот за односи и соработка со јавноста, како и со извештај за оценка од самоевалуација. Изборот на редовни професори го потврдува и Сенатот на УКИМ.

Со цел да се евалуира квалитетот на наставниот кадар и нивниот истражувачки капацитет, до нив е испратен прашалник кој покрива различни индикатори поврзани со број на публикувани трудови, книги, поглавја од книги и учебни помагала, учества на конференции, ангажирање во проекти, менторства и награди и признанија, во извештајниот период. Формата на прашалникот е дадена во Прилог П2.

Согласно добиените податоци, во извештајниот период, може да се констатира значајна активност на наставниот кадар во публикувањето на трудови во списанија со импакт фактор, во меѓународни списанија и на конференции (Слика 4.1) како и реализирани мобилности и научноистражувачки проекти (Слика 4.2).

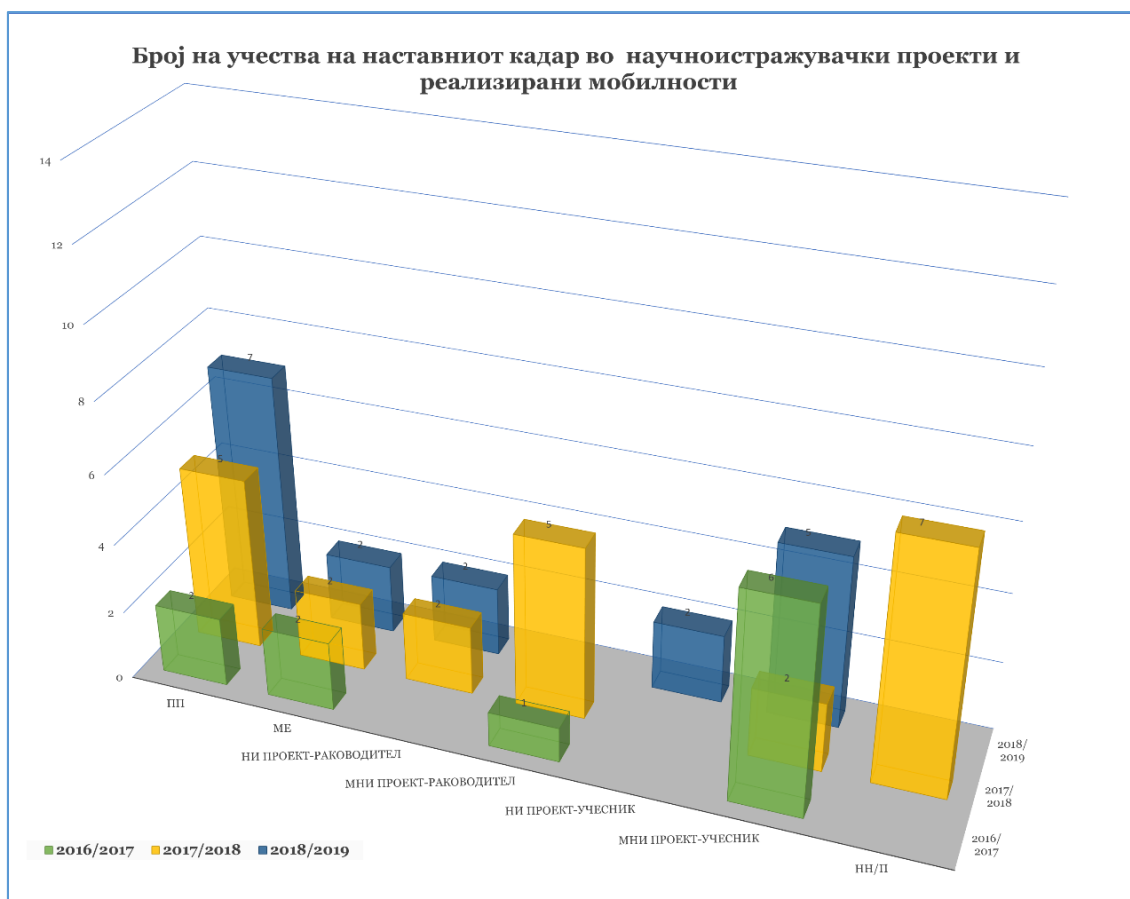
Очигледен е позитивен тренд во публикувањето на наставниот кадар во извештајниот период, кој пред се се должи на позитивните политики на ИЗИИС и поддршката за публикување во списанија со импакт фактор и активно учество на меѓународни настани за креирање на истражувачки мрежи на соработка и промоција на ИЗИИС (Слика 4.1).



ИФ-прв	број на објавени научни трудови во научни списанија со импакт фактор - прв автор
ИФ-учесник	број на објавени научни трудови во научни списанија со импакт фактор - учесник
МС-прв	број на научноистражувачки трудови објавени во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации - прв автор
МС-учесник	број на научноистражувачки трудови објавени во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации - учесник
СТ-прв	број на објавени текстови во струкови списанија - прв автор
СТ-учесник	број на објавени текстови во струкови списанија - учесник
МК-прв	број на учества (трудови) на меѓународни конференции/ семинари/ работилници - прв автор
МК-учесник	број на учества (трудови) на меѓународни конференции/ семинари/ работилници - учесник
НК-прв	број на учества (трудови) на национални конференции/семинари/ работилници - прв автор
НК-учесник	број на учества (трудови) на национални конференции/семинари/ работилници - учесник
ПК-учесник	број на публикувани книги или поглавја во книги - учесник
ПУ-учесник	број на публикувани учебни помагала - учесник

Слика 4. 1 Број на публикувања на наставниот кадар по учебни години

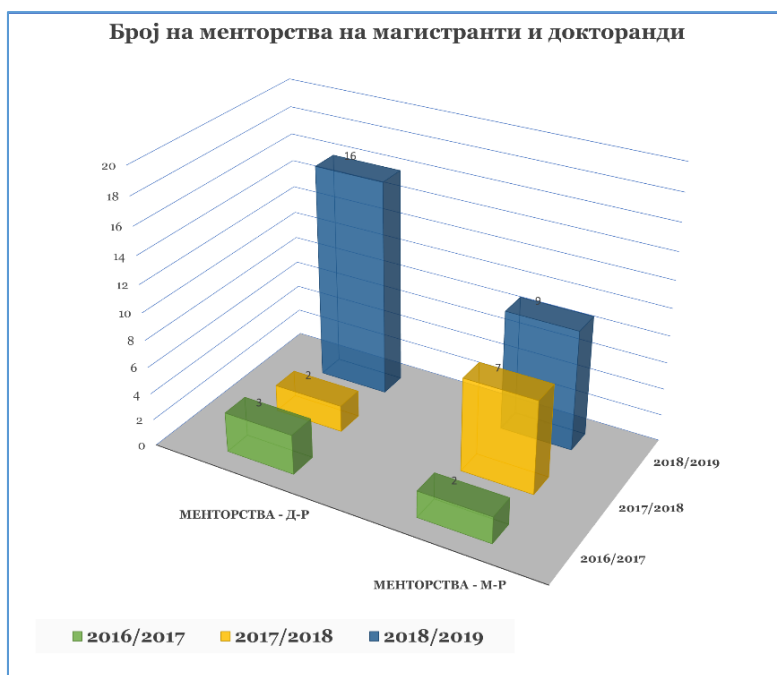
Од сликата 4.2 е видно дека е поголемо учеството на наставниот кадар во меѓународните проекти, во кои се вклучени проектите на Европската Комисија, проектите од програмата на Horizon 2020, COST проектите и др., додека пак учеството во националните истражувачки проекти е минорно, пред се поради недоволниот национален буџет за ваквите проекти и се должи главно на билатералните проекти.



ПП	поканет предавач
МЕ	остварена мобилност во рамки на ЕРАСМУС
НИ проект-раководител	раководител на национален НИ проект
МНИ проект-раководител	раководител на меѓународен НИ проект
НИ проект-учесник	учесник во национален НИ проект
МНИ проект-учесник	учесник во меѓународен НИ проект
НН/П	број на национални награди/признанија

Слика 4. 2 Број на учества на наставниот кадар во научноистражувачки проекти и реализирани мобилности, по учебни години

Бројот на менторства на магистранти и докторанди е во директна зависност од бројот на запишани и дипломирани студенти и од законските ограничувања на бројот на кандидати дефинирани во правилниците за студирање на втор и трет циклус на студии, (Слика 4.3).



Слика 4. 3 Број на менторства на магистранти и докторанди, по учебни години

V. НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (ИЗИИС) како единка на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, од своето постоење до денес, врши континуирана едукација на студенти од земјата и од странство во области кои се поврзани со развојот и унапредувањето на модерната технологија за контрола и намалување на сеизмичкиот ризик. Студентите се образуваат во специфични и комплексни области како што се земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија. Овие научни области во себе интегрираат и широк спектар на инженерски поддообласти, како што се конструктивното инженерство, проектирање на сеизмички сигурни и стабилни објекти (згради, мостови, брани, инфраструктурни системи, специјални објекти), специфични проблеми од геотехничкото инженерство, дефинирање на сеизмичкиот hazard, подготвеноста за справување со катастрофи предизвикани од земјотресите и сл.

Наставата по предметните програми се изведува најчесто менторски, а во склад со законските прописи. Во рамки на менторската настава се реализираат блок-предавања, консултации, дискусии, проектни задачи, лабораториски вежби. Се поттикнува креативното размислување на студентите и нивно учество на различни настани и форуми (работилници, тренинг програми, обуки, конференции, летни школи, курсеви и сл.), а со цел да се стекнат со компетитивни вештини за писмено и усмено комуницирање, разрешување на проблеми, способност за анализа и синтеза и способност за организација и планирање. Предметните програми се балансираани со соодветно учество на теоретската настава, проектните задачи и лабораториските вежби.

Реализацијата на наставата се одвива со современи технологии како што се користење на: персонални компјутери, интерактивна табла, видео бим, користење на

информациони бази, лабораториска опрема за динамички испитувања на материјали, физички модели и гео-модели на вибро-платформа, “remote-access” експерименти, опрема за недеструктивни тестови на материјали, конструктивни елементи и конструкции, почвени примероци, опрема за регистрација на силни земјотреси и сл.

Завршното оценување е прецизирано во предметните програми, јавно и транспарентно, и се одвива во однапред дефинирани термини кои се комуницираат до студентите. Покрај традиционалните методи на проверка на знаењето (писмени и усни испити, колоквиуми, тестови, семинарски работи и сл.), се практикуваат и дискусии, презентации и јавни одбрани на изработените проектни задачи пред други колеги студенти со што се поттикнува културата на споделување на знаења и конструктивна дискусија.

За двата образовни циклуси задолжителна е изработка на завршен труд, магистерски и докторски, соодветно. Темите ги следат актуелните текови во земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија и се избираат во договор со менторот. Истите се изработуваат во писмена форма со висок технички квалитет и се бранат пред соодветни Комисии назначени од Научниот совет. Широко е распространета практиката на учество на професори, надвор од академската заедница на ИЗИИС, од сродните области во земјава и од странство.

Важно е да се потенцира и меѓународната мобилност на наставниот кадар и студентите како квалитетна компонентна од образовниот процес. Во периодот од 2016-2019г. се реализирани 6 мобилности на наставниот кадар, во рамките на различни програми и инструменти (ЕРАСМУС, Фулбрајт и сл.) и 2 студентски мобилности (Слика 4.2).

Како додадена вредност на наставно образовниот процес е ориентацијата кон потребите на индустријата и градежниот сектор. Во предметните програми е вклучена соработка со професионални организации од стопанството, индустријата, стандардизацијата, со владини институции, со професионални асоцијации и друштва, преку учество на студентите во заеднички проекти, преку стручни посети, посетеност на обуки и сл.

Акредитираните студиски програми со комплетните предметни програми и податоците за наставно-научниот кадар може да се најдат на следните линкови:

<http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/VtorCiklusReakreditacija-full.pdf>

<http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/TretCiklusReakreditacija.pdf>

VI. СТУДЕНТИ

Земјотресното инженерство во рамките на техничко-технолошките науки претставува комплексна област која бара интердисциплинарен пристап, солидни познавања од Математика и Физика како базични науки и голема посветеност. Оттука бројот на студенти кои се запишуваат на студиските програми на втор и трет циклус е ограничен, но најчесто тоа се студенти со највисоки оценки и признанија (инженерски прстен, најдобри во генерација и сл.)

Уписот на студентите на студиските програми на втор и трет циклус на студии се врши на основа на јавен конкурс во рамките на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“, Скопје. Право на конкурирање имаат кандидати кои ги исполнуваат општите и посебните услови.

Студентите учествуваат во оценувањето на квалитетот на наставно образовниот процес преку спроведување на анкети од страна на самите студенти (видете точка 6.3). Исто така, иако не е пропишано со Статутот на УКИМ и ИЗИИС, двајца претставници на студентите учествуваат во работата на Научниот совет без право на глас. На ваков начин Институтот обезбедува поголема транспарентност во работата и подобра информираност на своите студенти.

6.1 Студенти на втор циклус на студии

На ИЗИИС на втор циклус на студии, во временската рамка на која се однесува самоевалуацијата, се запишале вкупно 25 студенти, а дипломирале вкупно 19 студенти. Нивната дистрибуција по учебни години и по студиски програми е прикажана во Табелите 6.1 и 6.2, соодветно.

Табела 6. 1 Запишани студенти на втор циклус за периодот на самоевалуација

Учебна година	Студиски програми						збирно
	КИ-2	КИ-3	КИ-4	ЗИ-2	ЗИ-3	ЗИ-4	
2016/2017	5	2	2	3	/	1	13
2017/2018	/	/	5	1	/	1	7
2018/2019	2	/	3	/	/	/	5
	7	2	10	4	/	2	25

Табела 6. 2 Завршени студенти на втор циклус за периодот на самоевалуација

Учебна година	Студиски програми						збирно
	КИ-2	КИ-3	КИ-4	ЗИ-2	ЗИ-3	ЗИ-4	
2016/2017							/
2017/2018		1		9			10
2018/2019				8	1		9
							19

6.2 Студенти на трет циклус на студии

На ИЗИИС на студиската програма земјотресно инженерство на трет циклус на студии, во временската рамка на која се однесува самоевалуацијата, се запишале вкупно 24 студенти, а докторирале вкупно 4 студенти. Нивната дистрибуција по учебни години е прикажана во Табелите 6.3 и 6.4, соодветно.

Табела 6. 3 Запишани студенти на трет циклус за периодот на самоевалуација

	Учебна година			
	2016/2017	2017/2018	2018/2019	збирно
СП-ЗИ	7	2	15	24

Табела 6. 4 Завршени студенти на трет циклус за периодот на самоевалуација

	Учебна година			
	2016/2017	2017/2018	2018/2019	збирно
СП-ЗИ	/	/	4	4

6.3 Студентска анкета и сумирани резултати

За проверка на квалитетот на наставниот процес во целина, од страна на Комисијата за самоевалуација изготвена е форма на студентска анкета која се темели на анкетниот лист унифициран на ниво на Универзитетот Св. Кирил и Методиј, Скопје, (http://www.ukim.edu.mk/dokumenti_m/297_Upatstvo_%20samoevaluacija.PDF), но со вклучени специфики на образовниот процес на ИЗИИС. Анкетниот лист се состои од прашања поделени во шест генерални области (видете прилог П2) и тоа:

1. Информираност за студиската програма пред уписот
2. Студиска програма
3. Организираност на наставата
4. Мислење на студентите за предметните програми и наставниците (во кое се интегрирани потпрашања за предметните програми, наставата, предметните наставници и следењето и оценувањето)
5. Мислење на студентите за административната служба
6. Општа оценка

Врз основа на овие прашања студентите го искажуваат својот став и ја оценуваат студиската програма на која се запишале, го оценуваат квалитетот на наставно-образовниот процес преку евалуација на работата на наставниците и на соработниците, квалитетот на административната служба, како и нивниот општ впечаток.

Анкетата ги опфаќа активните студенти на втор циклус и трет циклус на студии на Институтот. Од нив нешто повеќе од 50% доставија одговори на анкетните прашалници. Покрај општите прашања (1, 3, 5 и 6) од анкетата, секој студент ја евалуира и студиската програма на која е запишан (прашање 2). Можен избор на одговори се со можен избор “**да**”, “**не**” и “**н/а**”. Мислењето на студентите за предметните програми и наставниците (прашање 4) во кое се интегрирани потпрашања за предметните програми (4.1-4.3), наставата (4.4-4.5), предметните наставници (4.6-4.9) и следењето и оценувањето (4.10-4.12), (видете прилог П2) е изразено преку **5 нумерички оценки (1-5)**, така што 1 е најлошата, а 5 е најдобрата оценка и преку можноста за неизјанување “**н/а**”.

Анкетниот лист е изработен како “google” форма и е испратен на студентите во форма на линк.

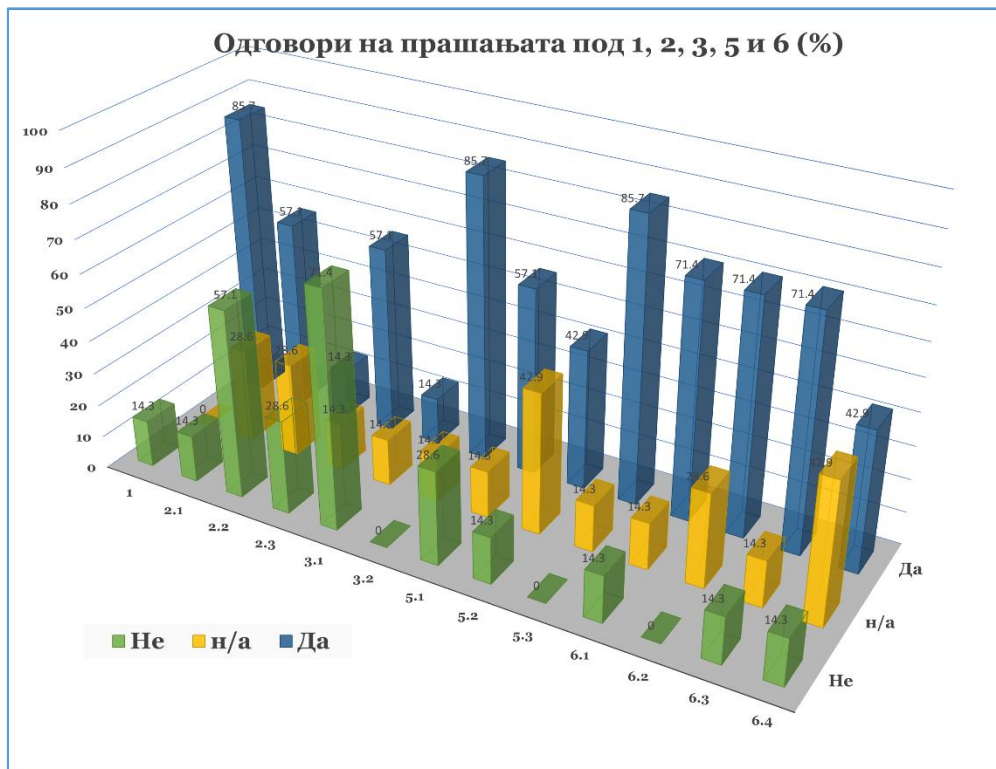
Сумираните резултати од реализираната анкета се дадени во продолжение на извештајот. Пополнетите анкетни листови се дел од овој извештај и се архивирани на CD.

6.3.1 Сумирани резултати од студентската анкета на втор циклус

6.3.1.1 Сумирани резултати од студентската анкета на втор циклус – конструктивно инженерство (КИ)

На сликата 6.1 прикажани се одговорите на општите прашања од анкетата (1, 2, 3, 5 и 6), со можен избор “**да**”, “**не**”, “**н/а**” изразени во проценти. Очигледно е дека општата оценка (прашање 6) е позитивна со средна просечна вредност од 64.3% на одговорите “**да**”. Загрижува негативната оценка во поглед на организираноста на наставата (прашање 3.1) која изразена во проценти изнесува 71.4%. Ова најверојатно произлегува од типот на наставата (менторска), која дозволува поголема слобода во организирањето на целиот процес, и е во корелација со високиот процент (85.7%) позитивни одговори на прашањето 3.2 за потребата од покриеност на менторската настава со класичните

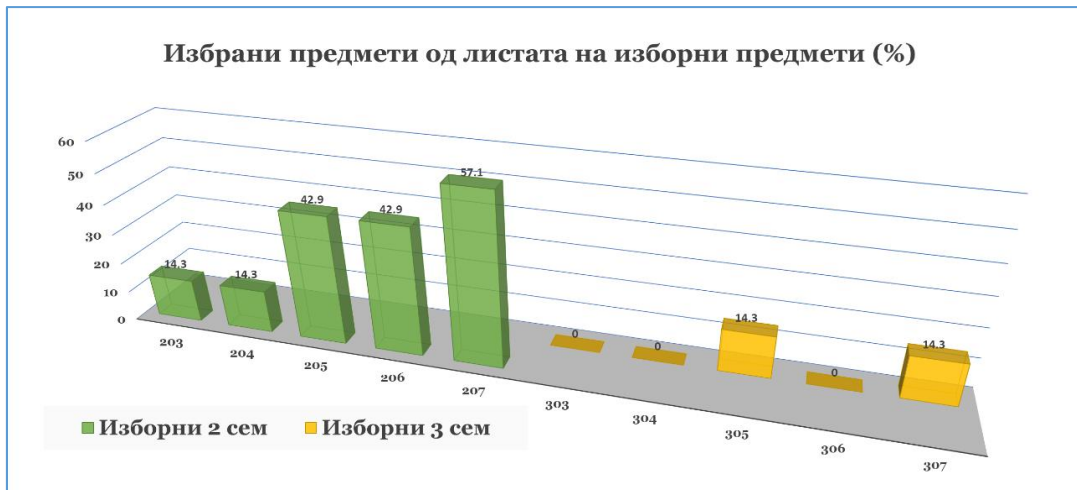
форми на учење. Сепак ваквата оценка укажува на неопходност од реорганизација на процесот.



1	Дали сте биле информирани за студиската програма пред уписот
2.1	Студиската програма овозможува стекнување на компетенции
2.2	Студиската програма е преобемна
2.3	Студиската програма е актуелна и атрактивна
3.1	Наставата е добро организирана
3.2	Менторската настава треба да биде покриена со класичните форми на учење
5.1	Задоволни од соработката со студентската служба
5.2	Задоволни од соработката со вработениот во библиотеката
5.3	Дали е потребна информатичко-комуникациска поддршка на службата
6.1	Задоволни од материјално-техничката опременост
6.2	Задоволни од наставниот кадар
6.3	Задоволни од студиската програма
6.4	Дали се исполнети очекувањата

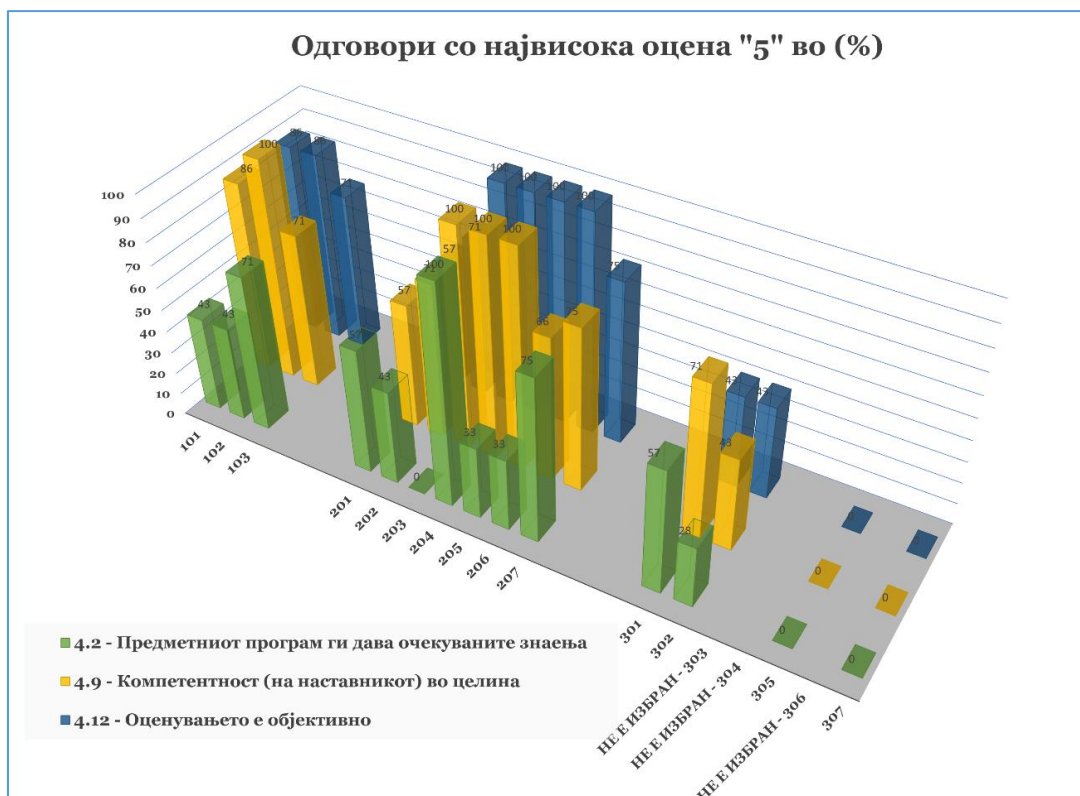
Слика 6. 1 Одговори на прашањата под 1, 2, 3, 5 и 6 изразени во %

Процентот на избрани предмети на студиската програма е прикажан на сликата 6.2. Од листата на изборни предмети најголем процент на слушаност има предметот 207 – Проектирање со примена на Еврокод 8. Три од изборните предмети (303, 304 и 306) не биле избрани за слушање во извештајниот период.



Слика 6. 2 Избрани предмети од листата на изборни предмети на студиската програма конструктивно инженерство (%)¹

По однос на прашањето 4 - мислење на студентите за предметните програми и наставниците, од 12-те прашања за коментар се извлечени најважните три (4.2, 4.9 и 4.12 – сл. 6.3), и за секое од овие три прашања за секој задолжителен и избран предмет од студиската програма на сликата 6.3 се прикажани одговорите со највисока оценка 5 (изразени во %). Просечниот % на одговори со највисока оценка “5” на прашањето 4.2 на ниво на целата студиска програма изнесува 41.6 %; на прашањето 4.9 изнесува 67.1% и на прашањето 4.12 изнесува 66.6% (во пресметката не влегуваат предметите кои не се избрани).



Слика 6. 3 Одговори со највисока оценка “5” за предметните програми и наставниците (%)¹

¹ Листите со комплетните имиња на предметите од студиската програма КИ можат да се најдат во Прилог 1 од извештајот или на <http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/VtorCiklusReakreditacija-full.pdf>

6.3.1.2 Сумирани резултати од студентската анкета на втор циклус – земјотресно инженерство (ЗИ)

Во однос на општите прашања, сите анкетирани студенти одговориле со “да” (100%), освен на прашањата 3.2, 5.1 и 5.3 на кои што процентот на позитивни одговори изнесува 66.7%.

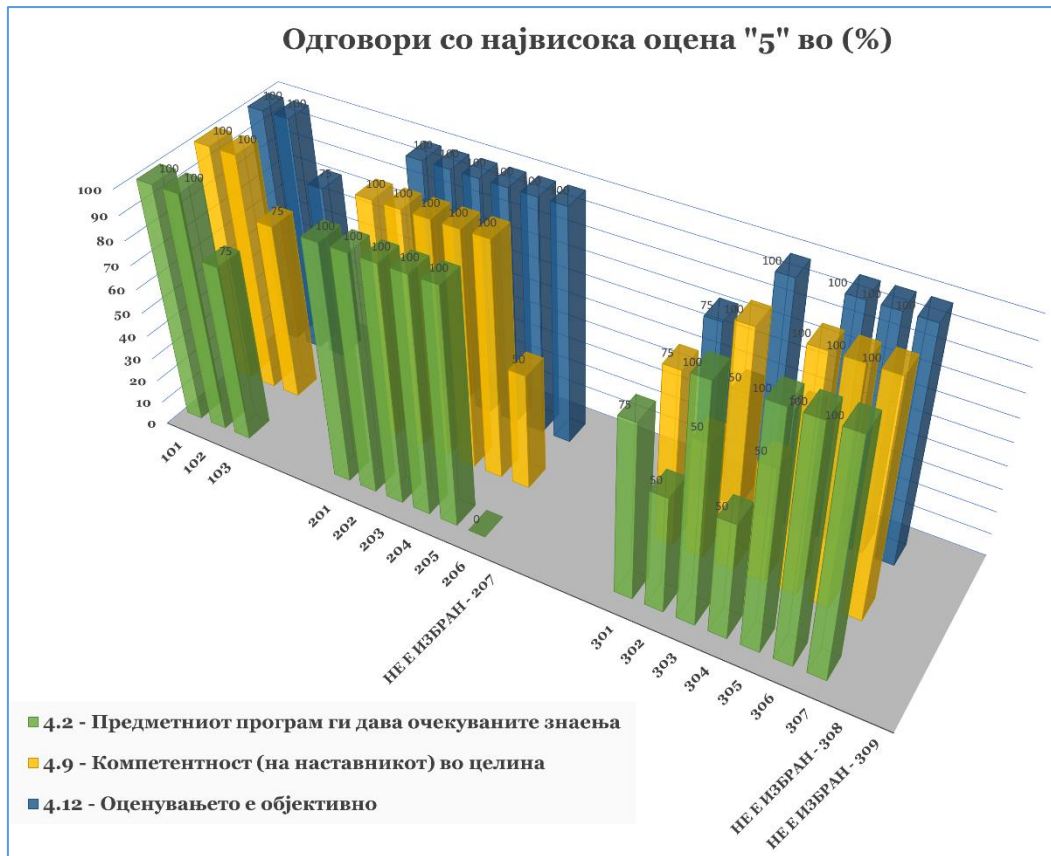
Процентот на избрани предмети на студиската програма е прикажан на сликата 6.4. Од листата на изборни предмети најголем процент на слушаност имаат предметите ГП-3: Вовед во МАТЛАБ и негова примена за инженерски анализи и предметот 204 – Иженерски материјали со 66.7%. Три од изборните предмети (207, 308 и 309) не биле избрани за слушање во извештајниот период.



Слика 6. 4 Избрани предмети од листата на изборни предмети на студиската програма земјотресно инженерство (%)²

По однос на прашањето 4 - мислење на студентите за предметните програми и наставниците, од 12-те прашања за коментар се извлечени најважните три (4.2, 4.9 и 4.12 - слика 6.5), и за секое од овие три прашања за секој задолжителен и избран предмет од студиската програма на сликата 6.5 се прикажани одговорите со највисока оцена 5 (изразени во %). Просечниот процент на одговори со највисока оцена “5” на прашањето 4.2 на ниво на целата студиска програма изнесува 84.4%; на прашањето 4.9 изнесува 87.5% и на прашањето 4.12 изнесува 90.6% (во пресметката не влегуваат предметите кои не се избрани).

²Листите со комплетните имиња на предметите од студиската програма ЗИ можат да се најдат во Прилог 1 или на <http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/VtorCiklusReakreditacija-full.pdf>

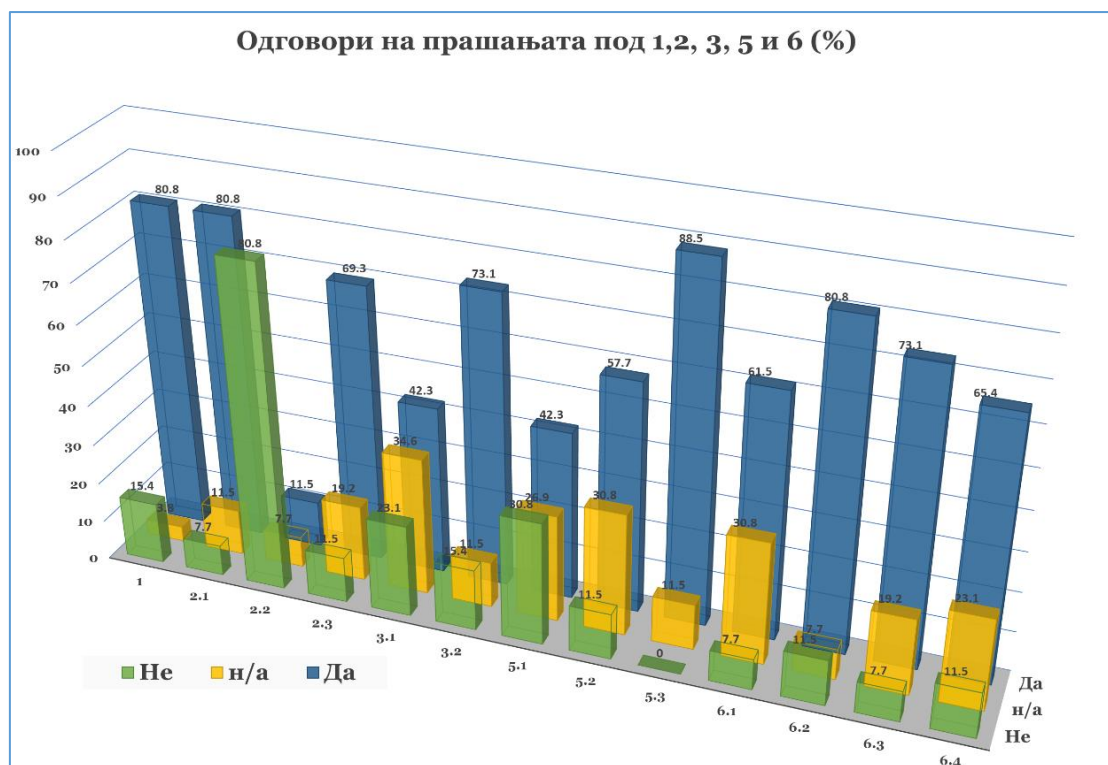


Слика 6. 5 Одговори со највисока оцена “5” за предметните програми и наставниците (%)²

6.3.2 Сумирани резултати од студентската анкета на трет циклус

На сликата 6.6 прикажани се одговорите на општите прашања од анкетата (1, 2, 3, 5 и 6), со можен избор “да”, “не”, “н/а” и изразени во проценти. Очигледно е дека општата оцена (прашање 6) е позитивна со средна просечна вредност од 70.2% на одговорите “да”. Задоволството од организираноста на наставата и соработката со студентската служба е под 50% што укажува на потребата од корективни мерки во овие домени.

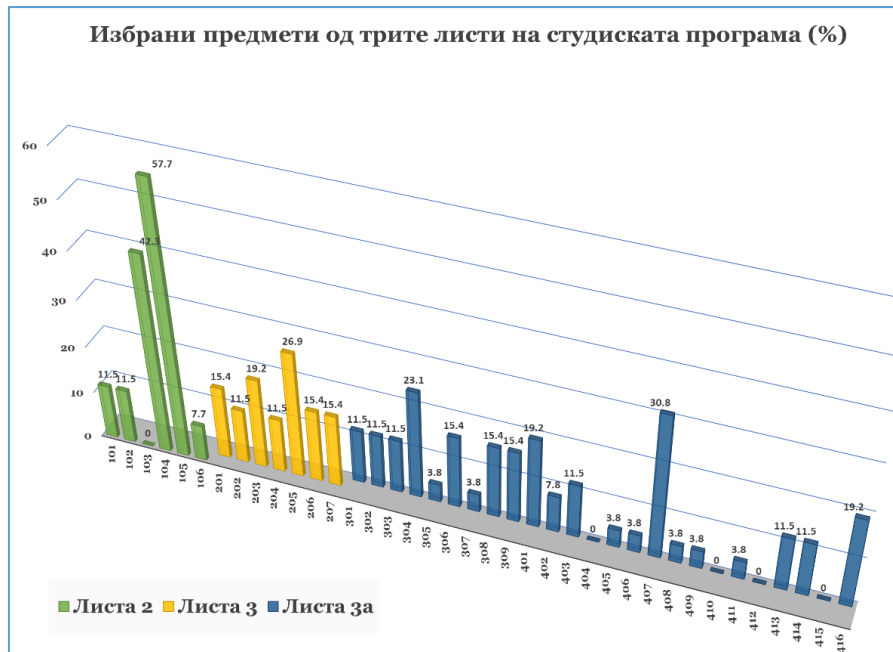
Процентот на избрани предмети на студиската програма е прикажан на сликата 6.7. Од листата на предмети за стекнување на генерички знаења (Листа 2: 101-106) најголем процент на слушаност има предметот 105 – МАТЛАБ со примена во инженерски анализи; од листата на предмети од полето и областа на истражување (Листа 3: 201-207), предметот 205 – Инженерска сеизмологија; додека пак од листата на предмети од полето и областа на истражување и од потесната област на истражување (Листа 3а: 301-309 и 401-416), предметот 407 – Санација и зајакнување на конструкции. Добиените информации можат да бидат значајни во процесот на осовременување на постојните и акредитација на нови студиски програми.



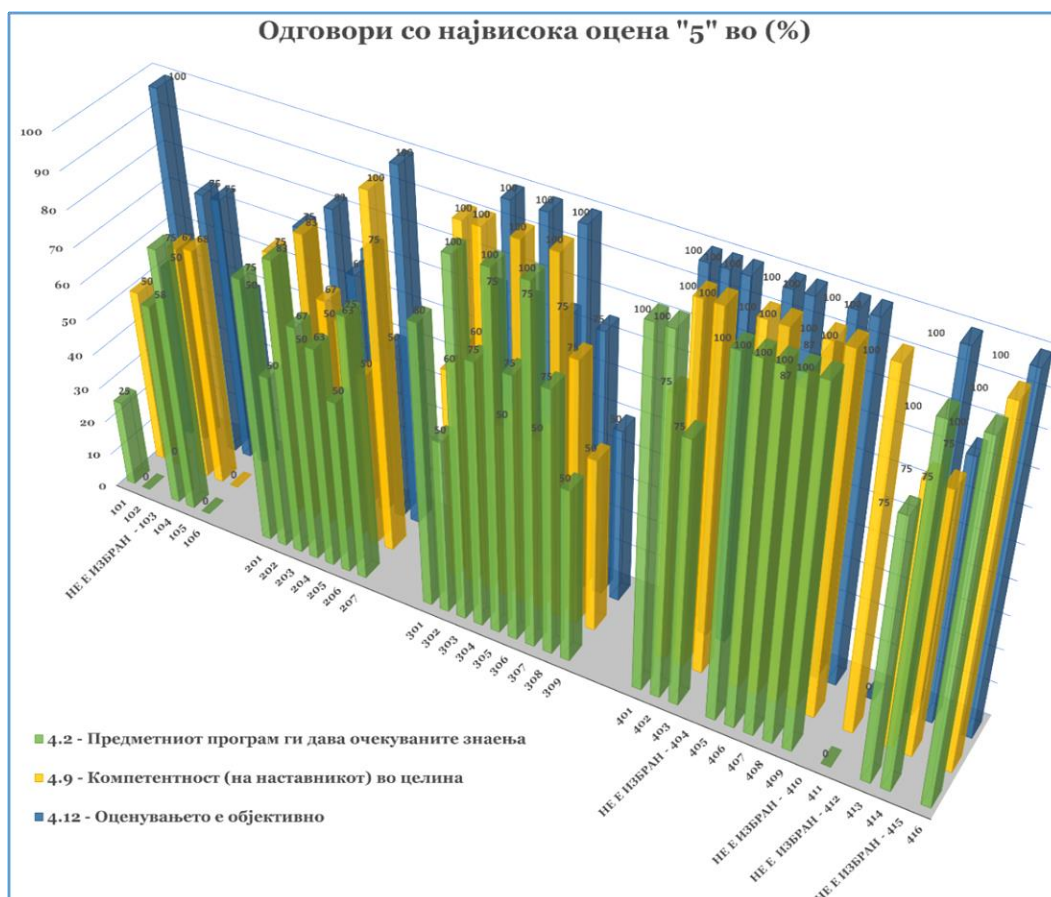
1	Дали сте биле информирани за студиската програма пред уписот
2.1	Студиската програма овозможува стекнување на компетенции
2.2	Студиската програма е преобемна
2.3	Студиската програма е актуелна и атрактивна
3.1	Наставата е добро организирана
3.2	Менторската настава треба да биде покриена со класичните форми на учење
5.1	Задоволни од соработката со студентската служба
5.2	Задоволни од соработката со вработениот во библиотеката
5.3	Дали е потребна информатичко-комуникациска поддршка на службата
6.1	Задоволни од материјално-техничката опременост
6.2	Задоволни од наставниот кадар
6.3	Задоволни од студиската програма
6.4	Дали се исполнети очекувањата

Слика 6. 6 Одговори на прашањата под 1, 2, 3, 5 и 6 изразени во %

По однос на прашањето 4 - мислење на студентите за предметните програми и наставниците, од 12-те прашања за коментар се извлечени најважните три (4.2, 4.9 и 4.12 - слика 6.8), и за секое од овие три прашања за секој задолжителен и избран предмет од студиската програма на сликата 6.8 се прикажани одговорите со највисока оценка 5 (изразени во %). Просечниот % на одговори со највисока оценка “5” на прашањето 4.2 на ниво на целата студиска програма изнесува 72 %; на прашањето 4.9 изнесува 74.8% и на прашањето 4.12 изнесува 79.5% (во пресметката не влегуваат предметите кои не се избрани).



Слика 6. 7 Избрани предмети на студиската програма (%)³



Слика 6. 8 Одговори со највисока оцена "5" за предметните програми и наставниците (%)

³Листите со комплетните имиња на предметите можат да се најдат во Прилог 1 од извештајот или на <http://www.iziis.ukim.edu.mk/wp-content/uploads/edu/TretCiklusReakreditacija.pdf>.

VII. НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА И АПЛИКАТИВНА ДЕЈНОСТ

Научноистражувачката дејност во ИЗИИС во текот на извештајниот период е поврзана со реализација на голем број меѓународни, билатерални и национални научноистражувачки проекти што резултира со значаен придонес во правец на градење и јакнење на институционалните капацитети за справување со природните ризици и катастрофи.

Во текот на овој период ИЗИИС партиципира во два големи Европски проекти финансирани од Европската комисија во рамките на програмата Horizon2020:

- GA 730900 - SERA (Seismology and Earthquake Engineering Research)
- Grant agreement ID: 639034; NCP_WIDENET Project WIDESPREAD Transnational network of National Contact Points

и еден проект од програмата DG-ECHO на Европската Комисија

- INFRA-NAT 783298 – Increased Resilience of Critical Infrastructure to Natural and Human-Induced Hazards

Аплицирањето на предлог-проекти на повици финансирани од Европската комисија и понатаму ќе претставува еден од главните приоритети во научно-истражувачката активност на Институтот. Меѓутоа, неопходно е да се потенцира дека за зголемување на успешноста во добивањето на грантовите неопходна е и финансиска и логистичка поддршка од релевантните државни институции, по примерот на другите европски земји и земјите од регионот.

Значајно е учеството на истражувачите од ИЗИИС и во програмата COST финансирана во рамките на Horizon2020, а наменета за креирање на истражувачки мрежи и тоа:

- Advancing effective institutional models towards cohesive teaching, learning, research and writing development, no 15221; 2016-2020
- Underground built heritage as catalyzer for community valorization, no 18110; 2019-2023
- The soil science & archaeo-geophysics alliance: going beyond prospection, Action SAGA-CA 17131; 2018-2022

Во извештајниот период беа реализирани пет билатерални проекти со Австрија, Словенија и Кина, финансирани од Министерството за образование и наука и еден проект финансиран од Хрватската фондација за наука:

- Development of new methodology for assessment of natural catastrophes such as Liquefaction Risk Mitigation; 2018-2020 (Билатерален проект со Австрија)
- Study on supporting structures for earthquake emergency rescue; 2018-2019 (Билатерален проект Н.Р. Кина)
- Development of seismic resilient precast cladding systems; 2017-2018 (Билатерален проект со Словенија)
- Study on strong ground motion simulation for structural seismic analysis; 2016-2017 (Билатерален проект со Н.Р. Кина)
- Behavior of tall buildings under seismic and wind force; 2016-2017 (Билатерален проект со Н.Р. Кина)
- Development of numerical models for reinforced-concrete and stone masonry structures under seismic loading based on discrete cracks; 2015-2018 (Croatian Science Foundation)

Исто така беа реализирани и три научноистражувачки проекти финансирани од интегративните функции на Универзитетот Св. Кирил и Методиј во Скопје:

- Method for using of experimentally defined sets of modal parameters for the prediction of the response of building structures under seismic excitation and potential for damage detection; 2019
- Conceptualization and establishment of an integrated harmonized database of accelerograms recorded in the period 1975-2016 of the analogue (SMA-1) and the digital (GURALP CMG-5TD /TC) UKIM - IZIIS Strong Motion Networks; 2018
- Advanced methods for liquefaction hazard; 2017

И во овој извештаен период поради отсуство на финансиска поддршка на МОН не се реализираа националните научноистражувачки проекти. Ваквата ситуација создава неповолна клима за развој на научната мисла особено на академски институции како ИЗИИС чија што главна дејност е научното истражување.

Како резултат на истражувачките активности во рамките на извештајниот период беа објавени повеќе трудови во списанија со импакт и на меѓународни конференции. Значајно е да се забележи дека бројот на учесници на семинари, конференции и научни собири во периодот на самоевалуација години бележи тренд на постојано покачување, при што учеството на соработниците е посебно значајно.

Во отсуство на посериозна поддршка на државата на научните истражувања, апликативната дејност претставува една од стратешки најважните дејности на ИЗИИС, која овозможува нормално функционирање на сите процеси во Институтот. Оваа дејност се реализира преку експертски и стручни услуги за потребите на стопанските субјекти како во државата така и во странство, реализација на проектот за издавање на мислења за проектираниот и изведениот степен на механичка отпорност, стабилност и сеизмичка заштита на градбата (согласно Законот за градење) кој претставува инструмент за квалитетна и сигурна градба, заеднички истражувачки проекти, консултантски услуги и др.

Апликативните проекти воедно претставуваат и одлична можност за конкретна примена на научните истражувања во градежниот сектор и во индустријата, а во склад со основните постулати на Horizon 2020 програмата дека науката треба да биде во служба на унапредување на индустријата и за бенефит на општеството, не наука само по себе и сама за себе.

Професионалниот приод и иновативните решенија во апликацијата, придонесоа ИЗИИС да ја продлабочи соработката со постојните партнери (Lindner, Limak, Arup, Max Aicher, Johnson Matthey Put Inzenjering, Телеком, Алкалоид, ЕСМ, Електропривреда Црне Горе, Спортски центар Борис Трајковски, Рудник Саса, ГИМ и др.) и да отвори можности за нови соработки.

Со цел да се обезбеди одржливост и развој на ИЗИИС значаен дел од средствата кои се остваруваат од апликативната дејност се користат за усовршување на истражувачкиот кадар на ИЗИИС, (учество на домашни и меѓународни научни собири, наградување за објавување на трудови во списанија со импакт фактор, за интерни научно-истражувачки и развојни проекти, финансиска поддршка на млади кадри за учество на летни школи, обуки, работилници, стипендирање на најдобрите студенти) и за градење на современа истражувачка инфраструктура (набавка на ИТ опрема, инструменти и специфична опрема за тестирање, софтвер и др.).

VIII. НАДВОРЕШНА СОРАБОТКА

Од своето формирање па до денес Институтот остварува континуирана соработка со бројни институции и универзитети, во земјата, регионот и во светот. На тој начин го потврдува едно од основните начела на ИЗИИС за постојана промоција и надградување на научно-истражувачките и образовните капацитети.

Меѓународната соработка претставува многу битен сегмент од научно-истражувачката дејност на ИЗИИС и во тој контекст ИЗИИС е лидер во нашата држава, па и во регионот. Во тој контекст, во извештајниот период потпишани се неколку нови меморандуми за соработка со:

- Градежен факултет, Универзитет во Подгорица, Црна Гора (2017)
- Факултетот за технички науки, Универзитет во Нови Сад, Србија (2018)
- Max Aicher Engineering GmbH, Фреиласинг, Германија (2018)
- Институт за геодинамика, Национална обсерваторија во Атина, Грција (2018)
- Градежен факултет, Универзитет за архитектура, градежништво и геодезија – Софија, Бугарија (2018)
- Градежниот факултет, Универзитет во Мостар, Босна и Херцеговина (2019)
- Факултет за градежништво, архитектура и геодезија, Универзитет во Сплит, Хрватска (2019)

ИЗИИС е дел од програмите за размена и мобилност на академски кадар и студенти (ERASMUS, TEMPUS, DAAD) реализирајќи соработки со мултидисциплинарна содржина со единствена цел - изградба на сигурно и безбедно општество за сегашните и идните поколенија. Во рамки на ERASMUS програмата потпишани се:

- ERASMUS + договор со Универзитет во Патрас, Грција
- ERASMUS + договор со Универзитет во Павиа, Италија
- ERASMUS + договор со Универзитет во Бари, Италија

Во текот на извештајниот период реализирани се и неколку поканети предавања на еминентни професори од странство и тоа:

- Покането предавање од д-р Assoc. Prof. Dr Emad Georgos од Универзитетот за градежништво, архитектура и геодезија од Софија, Бугарија, на тема “ Seismic assessment and repair/strengthening of buildings (EN 1998-3). Examples by Annex A and Annex C”.
- Предавање од доц. д-р Снежана Вучетиќ од Технолошкиот факултет при Универзитетот од Нови Сад, Србија, на тема „Методи на испитувања, традиционални и нови материјали во служба на заштита на спомниците на културата“.
- Повикано предавање од Prof. Dr. Carlo Lai од Универзитетот во Павиа, Италија, на тема: Макро и Микро - зонирање на територија за ризик од ликвидација.
- Предавање од д-р Давор Станко на ИЗИИС, Геотехнички факултет во Вараждин, Универзитет во Загреб, 23-27.09.19 (Мобилност по програмата на Универзитетот во Загреб, Р. Хрватска)

Во извештајниот период ИЗИИС ја продлабочи соработката со низа домашни, владини и невладини институции и компании преку еден партнерски и професионален однос. Во тој правец во ИЗИИС потпишани се договори за меѓусебна соработка со:

- Друштвото за геотехника на Македонија (2017)
- Градежната комора на Македонија при Сојузот на стопански комори на Македонија (2018)
- Геолошки завод на Р.С. Македонија (2019)
- Јавно претпријатие за државни патишта (2019)

Континуирано продолжува соработката со владини институции како: Министерството за наука и образование, Министерството за транспорт и врски, Министерството за екологија, Министерство за Внатрешни работи, Министерство за одбрана, понатаму Собранието на град Скопје, Општините во Република Македонија, преку изработка на студии, експертизи, проекти од локален и регионален карактер, припрема на подлоги за урбанистичко и просторно планирање, изготвување на правила и прописи за асейзмичко градење, послеземјотресни активности, како процена на штети, преземање на мерки за намалување на последиците од земјотресите и друго.

Исто така реализирана е тесна соработка со владините институции задолжени во секторите за справување со природни и елементарни катастрофи (Дирекција за заштита и спасување, Центарот за управување со кризи), а Институтот даде свој придонес во донесување на четвртото ревидирано издание на Националната платформа за намалување на ризици од несреќи и катастрофи во доменот на сеизмичка опасност.

Во изминатиов период ИЗИИС активно учествуваше во напорите на Институтот за стандардизација за донесување на Европските технички нормативи (EuroCodes) како важечка проектна регулатива во македонскиот градежен сектор.

Концептот на општествена одговорност и подигањето на јавната свест претставува императив за Институтот во текот на неговото долгогодишно постоење. Едукацијата и подигнувањето на јавната свест за опасноста и справувањето со земјотресите се вкрстени компоненти каде клучните столбови се потпираат на постоењето на заеднички пристап и взаемна соработка со многу институции во текот на изминатите години. За таа цел, ИЗИИС со своето искуство и знаење реализира и спроведува активности и обуки во рамките на основните и средните училишта во земјата како една од најважните целни категории. Бројни обуки се реализирани и за вработените во разни организации и дипломатски претставништва.

IX. ПРОСТОРНИ И МАТЕРИЈАЛНИ РЕСУРСИ

Наставно образовниот процес се изведува во три простории на Институтот посебно наменети за таа цел. Трите предавални се со капацитет од по 25 места со површина од 80м² и се неодамна реконструирани. Предавалните се опремени со современи аудио визуелна опрема за изведување на наставата. Исто така постојат и простории за изведување на самоиницијативно учење и вежби на студентите со вкупна површина од 50 м². Ваквите просторни капацитети во потполност ги задоволуваат потребите, а во корелација со вкупниот број на студенти на Институтот.

9.1 ИЗИИС Лаборатории

Образовниот процес на ИЗИИС е поткрепен со експериментални и лабораториски активности кои се реализираат во пет специјализирани лаборатории (www.iziis.ukim.edu.mk/mk/labs):

1. **Лабораторија за динамички испитувања** – со цел изведување на високо квалитетна научноистражувачка и апликативна дејност, во Институтот постои реномираната Лабораторија за динамички испитувања, во која е сместена опрема за специфични експериментални истражувања: Пет-компонентална сеизмичка вибро платформа (5x5m); Едно-компонентална сеизмичка вибро платформа; Повеќе компонентален систем за квазистатичко испитување на елементи, врски, делови од конструкции и разни уреди; Рам за испитување на материјали; Опрема за динамичко испитување на конструкции во природна големина како во услови на амбиентални вибрации, така и во услови на принудни вибрации зададени со два синхронизирани генератори на хармониска сила, со цел определување на динамичките карактеристики – сопствени фреквенции, тонови форми и придушвање; Софистицирани, модуларни, дигитални системи за аквизиција и складирање на измерените физички големини, во лабораториски услови и на терен.
2. **Лабораторија за силни земјотреси** - лабораторијата за силни земјотреси на ИЗИИС во континуитет од 1972 г., до денес ја следи и ажурира силната сеизмичка активност на територијата на С. Македонија и пограничниот регион.. Капацитетот на мрежата за силни земјотреси на ИЗИИС е значително унапреден во периодот од 2007-2015 г. со 17 нови дигитални станици. Добиените записи наоѓаат своја примена во инженерската практика, посебно во асеизмичкото проектирање на нови и санирање на оштетените, од земјотреси, објекти, како и во изготвувањето на Прописите за проектирање и градење во сеизмички подрачја, во анализите на сеизмичкиот hazard и во проектирањето на поодделни објекти од витален карактер како влезни сеизмички параметри. Во моментот мрежата за силни земјотреси се состои од активни 126 акцелерометри и тоа: 12 дигитални станици (со 12 акцелерометри на основна стена и карактеристично тло), 21 аналогна станица (со 28 акцелерометри на основна стена, карактеристично тло и конструкции), специјална 3D мрежа во Охрид (со 16 дигитални акцелерометри на карактеристично тло, конструкции и во бушотини) и сеизмички мониторинг на брани (со 32 дигитални и 38 аналогни акцелерометри на основна стена, карактеристично тло и конструкција на брани).
3. **Лабораторија за динамика на почви и фундаменти** – во оваа лабораторија во континуитет се одвиваат научни и апликативни истражувања од областа на динамиката на почвите. Триаксиалниот апарат за статичко и динамичко тестирање нуди можност за статички и динамички испитувања, циклично товарење со ± 5 kN, до 25kN сила на смолкнување, цикличен товар со капацитет на фреквенција од 0-70Hz, компатибилност со ASTM и BS стандарди. За одредување на динамичките карактеристики на различни почвени материјали и потенцијалот на ликвидација на песоци Лабораторијата поседува динамички апарат со директно смолкнување. Со помош на овој апарат се одредуваат кривите на смолкнување и пригушување на испитуваните материјали. Со цел реално симулирање на динамичкото однесување на тлото, во Лабораторијата за динамика на почви и фундаменти конструиран е Ламинарен контејнер со димензии 2.0 x 1.0 x 1.5м, од алуминиумски материјал со челична подлога. Ламинарниот контејнер со вградените посебни гранични услови и можностите за мерења на порните притисоци во почвениот материјал претставува редок примерок во Европа за напредни истражувања од областа на

земјотресното геотехничко инженерство. При теренските мерења коректното одредување на почвените слоеви и инсталациите е овозможено со користење на Георадар тип AKULA -9000C со различни антени и тоа со фреквенција од 65-1000 MHz.

4. **Лабораторија за геофизички истражувања** - лабораторијата се состои од опрема и инструменти за реализирање на разни истражувања во полето на инженерската сеизмологија, инженерска геофизика, геотехниката и други области како што се: сеизмичко микрозонирање; сеизмо-геолошко моделирање на тлото; дефинирање на локален сеизмотектонски склоп на теренот; дефинирање на пукнатински зони и каверни; дефинирање на ниво на подземна вода; карактеризација на свлечишта, каменоломи, рудници и брани; сеизмичко влијание при минирање; археолошки и форензички истражувања. За геофизичките истражувања се применуваат методите на сеизмичка рефракција (томографски концепт), сеизмичка рефлексција, методи на површински бранови (активни и пасивни), мерење и анализа на микротремори (HVSР метода) и GPR методата.
5. **Лабораторија за недеструктивни истражувања** – оваа лабораторија е формирана со цел недеструктивно одредување на карактеристиките на вградените материјали, динамичките карактеристики на конструкцијата и идентификација на оштетувањата. Во рамките на оваа лабораторија се користат најсовремени сетови на опрема за одредување на јакоста на притисок на бетонот, свежиот бетон, лесниот бетон, гипсот и малтерот; опрема за лоцирање, положба, дијаметар на арматурни прачки и дебелина на заштитен слој; опрема за одредување на униформност и квалитет на бетон, присуство на дефекти, прснатини, пукнатини и празнини, модул на еластичност и јакост; опрема за теренско определување на силата на смолкнување кај недренирани почви; мобилна опрема за амбиент вибрации и микротремори; екстензометри; опрема за определување на носиви карактеристики на сидарија, опрема за хидраулично товарење на сидарија; дрон и друга опрема.

Деталите кои се однесуваат на специфичната опременост на овие лаборатории и карактеристиките на опремата се дадени во Прилогот П4 од овој извештај.

Студентите, во текот на студирањето, имаат можности директно да учествуваат во проекти во кои се вршат различни експериментални истражувања и на таков начин стекнуваат корисни практични искуства од соодветните истражувачки области. Исто така се отворени можности за изработка на нивните магистерски и докторски трудови во рамките на ваквите проекти.

9.2 ИЗИИС компјутерска и интернет инфраструктура

Во извештајниот период кој е предмет на самоевалуацијата реализирани се повеќе активности во правец на проширување и надградување на постојната компјутерска и интернет инфраструктура на Институтот.

Пристапот до Интернет мрежата се остварува преку директна оптичка врска со компјутерскиот центар на УКИМ. Како дополнителна можност за пристап до интернет се користи и конмерцијална оптичка врска од мрежата на Т-мобиле.

Во внатрешната локална мрежа, блоковите во кампусот се поврзани со оптичка врска, а потоа во рамките на секој блок е направено разгранување со УТП кабли до секоја

канцеларија. Вработените имаат опција за поврзување на интернет преку жица и безжично, преку WiFi. Wifi поврзувањето се остварува преку 14 пристапни точки. 12 од нив се за внатрешна инсталација и ги покриваат затворените простории, а 2 се за надворешни услови и покриваат дел од надворешните површини на кампусот.

Во периодот 2017/2018г. набавен е нов сервер DELL PowerEdge T330 со цел да се овозможи редувантност во работата на постоечките активни серверски системи кои функционираат во ИЗИИС (Табела 9.1).

Во 2018/2019г. проширена е и надградена WiFi мрежата на ИЗИИС со 12 нови уреди за безжичен пристап, од типот AeroHive AP-122. Со тоа е проширен опсегот на зрачење и се опфатени сите простории во рамките на институтот. Уредите кои се инсталирани се од корпоративна класа и ги поддржуваат најновите технологии за безжично поврзување (802.11ac). На тој начин покрај кабелското поврзување е овозможено и дополнително, безжично во рамките на целиот институт, како и дополнителен и едноставен начин за поврзување на интернет, на сите вработени и посетители на институтот.

Табела 9. 1 Проширување и надградување на постојната компјутерска и интернет инфраструктура

2017/2018	2019/2020	
DELL Power Edge T330	EPSON EB-1485Fi	Dahua SD49225 T-HN
Кратка спецификација		
CPU: Intel Xeon E3-1220 V5 3GHz RAM: 16GB RAM HDD: 1TB OS: Windows Server 2012 R2	Ултра кратко растојание од површината за проектирање Резолуција: Full HD 1080p Осветленост: 5,000 lumen-3,500 lumen (economy) Контраст: 2,500,000 : 1 Технологија на осветлување: Ласер	Максимална резолуција: 2MP Оптички Zoom: 25x Frame rate: 25/30 fps @ 1080p

Обновени се дел од активните мрежни компоненти (switch-еви) во рамките на жичаната мрежа, со цел да се подобри стабилноста и доверливоста на мрежата и да се обезбедат поголеми податочни брзини за персоналот.

Набавени се лиценци за Microsoft платформата Office365. Оваа платформа нуди најразновидни алатки, почнувајќи од веќе добро познатите Word, Excel, PowerPoint, па се до алатки како Teams, Forms, SharePoint, Outlook итн., кои овозможуваат современ и едноставен начин на комуникација и соработка помеѓу вработените во ИЗИИС, а воедно нудат и начини за поефикасно организирање на работата.

Во 2019/2020г. инсталиран е најсовремен интерактивен систем за презентации, составен од интерактивна табла и проектор EPSON EB-1485Fi со ласерска технологија (Табела 9.1).

Проширена е WiFi мрежата во рамките на отворениот дел од институтскиот кампус, со помош на дополнителни 2 уреди за безжичен пристап, наменети за инсталација на отворено. Уредите се од типот Spark AC Wave2 и ја поддржуваат најактуелната технологија за безжичен пристап 802.11ac, која овозможува поголеми брзини на пренос на податоци. Со ова е проширена можноста за поврзување и во рамките на дворот на институтскиот кампус, како и во помошните објекти кои се дел од него.

Направено е поврзување на институтската WiFi мрежа со глобалната Eduroam мрежа на пристапни точки, со што ИЗИИС влезе на листата на едукативни установи кои се дел од оваа мрежа и кои овозможуваат универзален начин на поврзување на својот персонал

како и на посетителите од било која институција во рамките на мрежата, без разлика на која од овие локации да се наоѓаат во моментот.

Инсталирани се три нови IP мрежни камери Dahua SD49225T-HN во рамките на лабораторијата за динамички испитувања (Табела 9.1). Со тоа се проширени опциите за снимање на експериментите кои се изведуваат во лабораторијата и се постигнати подобри услови за овозможување на далечинско следење на експериментите.

Набавен и инсталиран е систем за телеконференции Poly Studio x50. Овој систем ги проширува и ги крева на повисоко ниво средствата за комуникација, како и можностите на институтот за организирање на далечински состаноци, презентации и јавни одбрани на магистерски или докторски тези, во корелација со современите трендови за дигитализација на овие процеси.

X. ЛОГИСТИКА

Логистика во врска со организацијата на студиската програма се обезбедува на три нивоа:

- студентската служба
- библиотека и
- копирница

Сервисот на студентската служба е покриен од Секретарот на Институтот кој ја врши воедно и функцијата на референт за студентски прашања.

Библиотеката на ИЗИИС го опслужува наставниот кадар, студентите и други корисници на информации и обезбедува материјали и услуги за поддршка на академските програми во рамките на наставата што се изведува на двата образовни циклуси. Библиотечниот сервис се врши од страна на одговорно лице – библиотекар кој се грижи за редовно информирање на наставниците и на студентите за пристигнатите книги, како и за водење на евиденцијата за користењето на библиотечниот фонд. Користењето на странска литература е континуирано и библиотечниот фонд секоја година се збогатува со голем број странски книги, списанија, журналы, зборници од конференции, семинари и слично и тоа најчесто на англиски јазик. Библиотечниот фонд на ИЗИИС во извештајниот период е збогатен со 449 нови библиотечни единици, од кои 69 се домашни, а 380 се странски изданија. Бројот на списанија (во печатена и електронска форма) е вкупно 9, од кои 6 се домашни, а 3 странски. Во моментот, вкупниот фонд на библиотеката на ИЗИИС изнесува 3252 наслови.

Во Институтот постои сервис за копирање каде се врши копирање на материјали за потребите на наставниот кадар и на студентите.

Користењето на библиотечниот фонд за наставниците и студентите е бесплатно. Исто така е бесплатно и фотокопирањето за потребите на студентите во зависност од намената.

XI. ФИНАСИРАЊЕ

ИЗИИС во смисла на прописите кои ги уредуваат финансиското и материјалното работење, претставува единка корисник на буџетскиот корисник – Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Финансиското работење Институтот, континуирано со години наназад, го реализира преку двете сметки: 603-сметка на основниот буџет и 788-сметка за сопствени приходи. Сите наведени сметки подлежат на трезорското работење односно со нив ИЗИИС располага на начин што се изготвуваат и одобруваат финансиски планови, при што расходите на ИЗИИС се движат во рамки на одобрените финансиски план.

Во извештајниот период (фискални години 2017-2019), Институтот на наведените сметки ги реализирал следните приходи:

Од сметката 603:

- Приходи од Буџетот за Бруто плати на вработените
- Приходи од Буџетот за плаќање на комунални сметки
- Приходи од Буџетот за реализација на научно-истражувачки проекти прифатени и финансирани од МОН

Од сметката 788:

- Приходи од изработка на МСЗ
- Приходи од апликативни проекти
- Приходи од закупнини и комуналии
- Приходи од студенти (истите во 2019г. изнесуваат на 1% од вкупниот приход на ИЗИИС)
- Приходи од реализација на проекти и поврат на средства од проекти
- Приходи од наплатени штети од осигурување на имот
- Приходи од извршни решенија – судски такси

Значајно е да напоменеме дека од 2018 година, согласно новиот Закон за високото образование е утврдено дека тековните трошоци (комунални трошоци, одржување, опрема и потрошен материјал) за реализирање на студиските програми и за работењето на Институтот ќе се надоместуваат од Буџетот на РСМ.

Во извештајниот период приходите на Институтот по сметки, изразени во денари, се прикажани во табелата 11.1.

Табела 11. 1 Приходи на ИЗИИС по сметки и фискални години

Фискална година	Приходи на сметката 603	Приходи на сметката 788
2017	21,481,830.00	104,639,665.00
2018	21,593,335.00	106,848,349.00
2019	21,439,386.00	123,126,712.00

Планирањето и реализацијата на расходите, согласно трезорскиот систем на работа, во огромна мерка зависи од одобрените финансиски планови. Во извештајниот период, реализацијата на финансните планови на 603-сметка на основниот буџет е скоро 100%, додека пак на сметката 788-сопствени приходи на Институтот е прикажана во табелата 11.2.

Табела 11. 2 Реализација на финансиските планови на сопствената сметка на ИЗИИС по фискални години

Фискална година	788 – сметка за сопствени приходи		
	Одобрени средства (планови)	Реализација на планот	% на реализација
2017	101,320,000.00	88,992,592.00	87.83%
2018	87,894,000.00	86,058,239.00	97.91%
2019	103,719,888.00	100,261,755.00	96.67%

Состојбата на реализацијата на доделените финансиски планови за фискалните 2017, 2018 и 2019 по однос на сметката 788, специфицирана по расходни ставки е прикажана во табелата 11.3.

Табела 11. 3 Реализација на финансиските планови на сопствената сметка на ИЗИИС по фискални години и по расходни ставки

ставка	опис	788 – сметка за сопствени приходи					
		2017 година		2018 година		2019 година	
		план	реализација	план	реализација	план	реализација
420	патни и дневни расходи	4,267,000.00	4,033,407.00	2,949,000.00	2,660,336.00	4,114,000.00	4,055,515.00
421	комунални услуги, греење, комуникација и транспорт	11,039,567.00	10,327,820.00	8,300,000.00	7,631,603.00	8,348,000.00	8,313,432.00
423	материјали и ситен инвентар	2,241,000.00	1,196,722.00	1,247,000.00	1,241,786.00	2,323,000.00	1,918,385.00
424	поправка и тековно одржување	5,227,000.00	2,964,541.00	3,655,000.00	3,646,067.00	3,843,000.00	3,590,097.00
425	договорни услуги	59,043,000.00	57,222,203.00	56,684,000.00	56,607,185.00	64,616,000.00	64,365,602.00
426	други тековни расходи	14,662,000.00	12,034,146.00	12,446,000.00	12,442,598.00	15,829,000.00	13,813,901.00
427	привремени вработувања	0.00	0.00	0.00	0.00	152,000.00	152,000.00
464	разни трансфери	184,000.00	73,500.00	670,000.00	351,331.00	454,000.00	409,721.00
465	исплата на извршни исправи	18,433.00	18,433.00	0.00	0.00	0.00	0.00
480	купување опрема и машини	3,261,000.00	858,683.00	1,369,000.00	1,173,919.00	3,248,886.00	3,213,120.00
483	купување мебел	523,000.00	47,226.00	221,000.00	13,000.00	242,000.00	11,700.00
485	вложувања и нефинансиски средства	503,000.00	215,911.00	340,000.00	290,414.00	550,000.00	418,282.00
486	купување возила	351,000.00	0.00	13,000.00	0.00	0.00	0.00
	ВКУПНО:	101,320,000.0	88,992,592.0	87,894,000.0	86,058,239.0	103,719,886.0	100,261,755.0

Доцнењето на одобрувањето на финансиските планови, одобрување на помал износ на планови од бараните или воопшто не одобрување на план во однос на бараниот, се главните проблеми со кои се соочува Институтот во своето финансиско работење.

Во овој контекст особено се индикативни заложбите на ИЗИИС по однос на ставките 480 - Купување на опрема и машини и 424 - Поправки и тековно одржување од сопствените приходи, а во правец на модернизација на постојната истражувачка инфраструктура и набавка на нова, како и за подобрување на просторните и материјалните ресурси за реализација на наставно-образовната и научноистражувачката дејност.

Сите информации во точката Финансирање се добиени од финансиското одделение на ИЗИИС.

XII. ЗАКЛУЧОЦИ И SWOT АНАЛИЗА

Институтот за земјотресно инженерство инженерска сеизмологија, ИЗИИС, Скопје има 55-годишна традиција како реномирана научно-истражувачка и академска установа. Неговата дејност, од основањето па до денес а и во иднина, во континуитет е насочена кон намалување на ризиците од катастрофи, заштитата на населението и добрата, намалување на физичките и економските штети и заштита на социо-економските системи од дејството на земјотресите, но и од другите природни опасности. Во тој контекст, самоевалуацијата која е предмет на овој извештај, има за цел реално да ја утврди состојбата, да ги утврди силните и слабите страни на Институтот и да предложи смерници за евентуални корекции и натамошно подобрување на квалитетот на изведување на наставниот процес.

Комисијата за самоевалуација по извршената SWOT анализа по одделните сегменти на самоевалуацијата, во овој заклучок сумарно ги прикажува утврдените силни и слаби страни на Институтот и на академскиот кадар.

Предности – силни страни (S):

- Лидер во државата и препознатлив партнер во регионалната и меѓународната научно-истражувачка дејност во областа
- 55-годишна традиција и препознатливост на националниот и регионалниот образовен пазар во полето на техничките науки, во областа на земјотресното инженерство и инженерската сеизмологија
- Голем број на склучени меморандуми за соработка со образовни и сродни институции од странство
- Квалитетни и функционални студиски и предметни програми на втор и трет циклус на студии на македонски и англиски јазик, осовременувани и ускладувани во континуитет со најновите трендови и потребите на општеството и индустријата, а во исто време компатибилни со меѓународните стандарди
- Висок степен на специјализираност и тесна поврзаност на студиските програми со профилот на студентите, особено оние кои завршуваат трет циклус на студии
- Соодветни методи и специфични форми за изведување на наставата и за проверка на знаењата на студентите, вклучувајќи експериментална настава и директно учество во научноистражувачки проекти
- Компетентен наставно-научен кадар, активен во научноистражувачката и дејност, присутен на стручни и научни собири во земјата и странство, високо оценет во студентските анкети
- Одлична соработка наука – индустрија и примена на резултатите од научните истражувања за потребите на индустријата
- Можности за стипендирање на студентите на последипломски студии од сопствени ресурси и користење на програмите за мобилност ERASMUS+.
- Одлични просторно-технички и материјални услови, библиотека со значаен библиотечен фонд од областа, отвореност на специјализираните лаборатории, современ интерактивен систем за презентации, уреди за поддршка на најактуелната технологија за безжичен пристап, опрема која овозможува далечинско следење на експериментите

- Вклученост на глобалната Eduroam мрежа што овозможува универзален начин на поврзување на вработените, студентите и посетителите од било која институција во рамките на мрежата
- Стручна правна и административна служба

Слабости, слаби страни (W)

- Пензионирања на поголем број на наставници во извештајниот период и „стареење“ на наставниот кадар
- Недоволен број на ментори од некои потесни области поради критериумите за менторство на трет циклус на студии
- Недоволен број на визитинг професори во евалуираниот период
- Недоволна искористеност на постојните меморандуми за соработка за конкретни активности (заеднички проекти, истражувања, студии, заеднички школи, обуки, курсеви итн., поинтензивна мобилност на вработени и студенти)
- Недоволна покриеност на менторската настава со класична форма на предавања, практична и теренска настава
- Намален интерес за упис на студентите на вториот циклус на студии во евалуираниот период
- Ограничен пристап на Институтот и Универзитетот до соодветни бази на научни и стручни трудови
- Недоволна индивидуална вклученост на студентите во тековните проекти, практична и теренска настава
- Мал број на печатени учебници и скрипти од страна на наставниот кадар, постојана набавка на посовремена опрема и пристап до најнова научно-стручна литература
- Недоволна информатичко-комуникациска покриеност на студентската служба

Можности (O)

- Продлабочување на постојната и отпочнување нова соработка со реномирани странски университети преку конкретни взаемни активности
- Зголемено искористување на можностите за координација и/или учество во проекти финансирани од ЕУ, УСАИД и други меѓународни извори и фондови
- Искористување на информатичко-технолошката опременост за организирање на класични on-line предавања во рамки на менторската настава
- Креирање и ставање во функција на алумни мрежата во насока на поголема соработка со нејзините членови, особено со учесниците на меѓународните курсеви во организација на Институтот за зголемување на меѓународната соработка
- Натамошно доопремување на специјализираните лаборатории од сопствени средства реализирани со апликативната дејност

Ограничувања, закани (T)

- Мал број на вработувања на соработнички и стручни кадри во континуитет
- Чести законски измени кои не се засновани на долгорочна стратегија за развој на високото образование

- Ограничен пристап на Институтот и Универзитетот до соодветни бази на научни и стручни трудови
- Неефикасна финансиска и логистичка поддршка од релевантните државни институции при аплицирањето и по добивањето на грантови од европски финансиски инструменти
- Недоволна финансиска поддршка од МОН за национални научноистражуваки проекти и програми
- Отсуство на алтернативни можности за финансирање на студирањето на трет циклус студии
- Доцнење на одобрувањето на финансиските планови, одобрување на помал износ на планови од бараните или воопшто не одобрување на план во однос на бараниот, што го комплицира финансиското работење на Институтот и се рефлектира на неговото севкупно функционирање

По извршената SWOT анализа, како консеквентно заокружување на процесот на самоевалуација, Комисијата предлага мерки за опстојување и продлабочување на посветеноста на Институтот на својата основна дејност, во промовирање на своите научни, образовни и професионални достигнувања, како препорака до Научниот совет на Институтот:

- Надминување на недостигот на професорски, соработнички и административен кадар, кој по претстојната смена на генерациите во следните години може да влијае на неговиот понатамошен развој, преку одржување интензивна комуникација и соработката со надлежните министерства за добивање согласност за вработување
- Редизајнирање и натамошно усовршување на постојните и евентуално отвороање на нови студиските програми, при следна ре-акредитација во согласност со потребите на општеството и градежниот сектор во земјата и регионот
- Зголемување на бројот на печатени учебни помагала од стана на наставниот кадар
- Обезбедување пристап до научно-стручна литература и списанија од областа
- Зголемување на меѓународната димензија на студиските програми преку интензивирање на соработката со универзитети од странство и креирање на можности за заеднички студиски програми
- Креирање и развој на алумни асоцијација со претходно консултирање на практичните искуства од нашите меѓународни партнерски институции
- Унапредување на соработката со бизнис заедницата, владините институции и невладиниот сектор, во поглед на научноистражувачката и наставната активност.

Скопје, Декември 2020

Комисија за самоевалуација:

1. Проф. д-р Роберта Апостолска, претседател
2. Проф. д-р Вероника Шендова, член
3. Вон.проф. д-р Кемал Едип, член
4. Вон. проф. д-р Александра Богдановиќ, член
5. Доц. д-р Горан Јекиќ, член

ПРИЛОЗИ

- П1. Табели со студиски програми на втор и трет циклус**
- П2. Резултати од студентските анкети**
- П3. Табела со податоци за научно-истражувачка дејност и мобилност**
- П4. Табела за опременост на лабораториите**
- П5. Документи и акти користени за Извештајот за самоевалуација**