



**УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ ВО СКОПЈЕ  
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**



**ИЗВЕШТАЈ ЗА САМОЕВАЛУАЦИЈА НА  
УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ ВО СКОПЈЕ,  
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**

**Скопје, 2013.**

## 1. **ВОВЕД И ЦЕЛИ НА ПРОЦЕСОТ НА САМОЕВАЛУАЦИЈА**

### 1.1 Цели на самоевалуацијата

Самоевалуацијата на Природно-математичкиот факултет во Скопје (ПМФ) е дел од процесот за евалуација на неговиот квалитет и е дел од постапката на акредитација според законските акти на Република Македонија. Нејзините три главни цели се:

- да претстави краток и содржаен преглед на наставно-образовниот процес, просторните можности и опременоста на факултетот, научно-истражувачката работа, оспособеноста и активностите на студентите, и организационата поставеност и функционирањето на факултетот;
- да ги анализира добрите и слабите страни на факултетот при вршење на високообразовна и научна дејност 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.

Појдовна точка на комисијата во процесот на самоевалуација беа следниве документи кои ги даваме во интегрална форма:

#### *Мисија*

Континуирано образование на стручни и претприемчиви индивидуи во природните науки (биологија, географија, етнологија и антропологија, математика, физика и хемија), кои ќе работат успешно и ќе промовираат нова работа и нови можности.

#### *Изјава за мисија*

Наша стратешка определба е да се развиваме и понатаму како водечка образовна и научно-истражувачка институција во Република Македонија на полето на природните науки. Обезбедувајќи квалитет и креативност во наставните програми, остваруваме континуирано образование на стручни, креативни и претприемчиви индивидуи, кои не само што ќе работат успешно во својата професионална ориентација, туку и ќе создаваат нова работа и афирмираат нови можности и откриваат нови хоризонти. Нашата образовна мисија ја остваруваме со додипломските, последипломските и докторските студии со развивање на интензивна комуникација со студентите, Универзитетот и врвните слични институции во светот. Постигнувајќи постојан успех во научно-истражувачката работа на домашен и меѓународен план, нашата научно-истражувачка мисија ја остваруваме со докторските дисертации и бројните меѓународни научно-истражувачки проекти.

#### *Визија*

Нашата визија е припадност на семејството престижни институции на полето на природните науки како и давање поддршка на меѓународната интеграција на нашата земја и нашето стопанство.

#### *Стратешки цели*

1. Комплетирање на студиските програми соодветно на Европскиот кредит трансфер систем и обезбедување континуирана едукација.
2. Зајакнување и охрабрување на атрактивноста на професионалните и научните степени со промоција на нови можности во кариерата и бизнисот.
3. Стратегија за развој на нашиот факултет кон Европската заедница и квалитет на работата во согласност со европските стандарди.
4. Негување и подобрување на можностите да се остварат барањата за едуцирање на поединци од сите стручни и возрасни категории.

## 1.2 Учесници во самоевалуацијата

Комисијата за евалуација (избрана врз основа на член 77 од Законот за високото образование, од член 315 ,став 4 од Статутот на Универзитетот “Св. Кирил и Методиј во Скопје и член 55,став 1,точка 14 од Правилникот за внатрешни односи и работењето на Природно-математичкиот факултет во состав на Универзитетот “Св.Кирил и Методиј”во Скопје) ја сочинуваат следниве членови избрани од Наставно-научниот совет на факултетот на седницата одржана на 23.12.2010:

1. д-р Јасмина Димитрова-Шумковска,доцент-Институт за биологија
2. д-р Ристо Мијалов ,редовен професор-Институт за географија
3. д-р Никита Шекуткоски,редовен професор-Институт за математика
4. д-р Благоја Вељаноски,редовен професор-Институт за физика
5. д-р Благоја Јорданоски,редовен професор-Институт за хемија
6. Пеце Дамчевски,студент
7. Адријана Прочкова,студент

Овен тоа, врз основа на на член 77 од Законот за високото образование, од член 315 став 4 од Статутот на Универзитетот “Св. Кирил и Методиј” во Скопје и член 55,став 1,точка 14 од Правилникот за внатрешни односи и работењето на Природно-математичкиот факултет во состав на Универзитетот “Св.Кирил и Методиј”во Скопје Наставно-научниот совет на Природно-математичкиот факултет –Скопје на седницата одржана на 24.02.2011 избра и 6 подкомисии за евалуација од по 5 члена за секој Институт како поддршка на централната Комисија.

### 1) Институт за биологија

1. Проф. д-р Митко Костадиновски
2. Проф. д-р Ирена Тавчиовска-Василева
3. Проф. д-р Митко Караделев
4. Зоран Павлов студент и
5. Елена Бонева, студент

### 2) Институт за географија

1. Проф. д-р Мирјанка Мацевик
2. Проф. д-р Олгица Димитровска
3. Проф. д-р Драган Колчаковски
4. Влатко Андреев , студент и

5. Александар Долдуров, студент
- 
- 3) Институт за етнологија и антропологија
    1. Проф. д-р Мирјана Мирчевска
    2. Проф. д-р Љупчо Ристески
    3. доц. д-р Илина Јакимовска
    4. Тијана Радеска, студент и
    5. Евросинија Паревска, студент
  
  - 4) Институт за математика
    1. Доц. д-р Ѓорѓи Марковски
    2. Доц. д-р Весна Целакоска-Јорданова
    3. Доц. д-р Ирена Стојковска
    4. Димитар Ниневски, студент и
    5. Габриела Лабоска, студент
  
  - 5) Институт за физика
    1. Проф. д-р Ненад Новковски
    2. Проф. д-р Мимоза Ристова
    3. Проф. д-р Оливер Зајков
    4. Златко Неделковски, студент и
    5. Ивана Сандева, студент
  
  - 6) Институт за хемија
    1. Проф. д-р Благоја Јордановски
    2. Проф. д-р Симка Петровска-Јовановиќ
    3. Проф. д-р Фроса Анастасова
    4. Златко Бошковски, студент и
    5. Влатко Јорданов, студент

Во процесот на самоевалуација помогнаа сите вработени на факултетот, стручната и административна служба, наставно-научниот кадар, како и студентите со спроведување на студентската анкета. Големата поддршка од страна на деканатот и соработката со вработените беше добра страна при самоевалуацијата.

Покрај тоа Комисијата успеја да ги обработи сите податоци релевантни за самоевалуацијата за периодот кој ги опфаќа учебна 2011/12 година и зимскиот семестар 2012/13 година, т.е. периодот после одвојувањето на институтот по информатика. Во анализата е вклучена и студентската анкета која беше реализирана во декември 2012 година, а се однесуваше на зимскиот семестар во учебната 2011/12 година која беше обработена од студентите членови на подкомисиите за евалуација. Поради малиот број опфатени студенти за предмети од одделни студиски програми се појавуваат мал број анкетни ливчиња и не може да се добие реална слика за сите предмети.

Комисијата веќе работи на реализацијата за спроведување на студентската анкета во електронска форма, која што во иднина би била задолжителна обврска на студентот при заверка или упис на семестарот.

Во спроведувањето на самоевалуацијата голем дел од потребните податоци за овој процес беа добиени од персоналната службаслужбата за студентски

прашања, библиотеките итн., и со поддршка на наставно-научниот и соработнички кадар од сите Институми во координација со подкомисиите за евалуација.

## **2. ОПИС НА ПРИРОДНОМАТЕМАТИЧКИОТ ФАКУЛТЕТ (ПМФ) СКОПЈЕ**

Почетоците на Природно-математичкиот факултет се на 16 декември 1946 г. кога Природно-математичкиот оддел заедно со Историско-филолошкиот оддел го сочинуваат Филозофскиот факултет, каде што започна првата високошколска настава во Република Македонија, на катедрите за математика, физика, хемија, биологија и географија со етнологија.

Природно-математичкиот оддел, созревајќи кадровски, материјално и просторно, во 1958 г. се оддели од Филозофскиот факултет, формирајќи посебен Природно-математички факултет. Во овој период, паралелно со брзиот економски развој на општеството во тоа време, дојде и до брз подем во развојот на Природно-математичкиот факултет. Тоа се гледа преку бројноста на наставно-научниот кадар, бројот на насоките, научните публикации, годишните зборници на институтите, обогатувањето на библиотеките. Реформските зафати во државата во тоа време имаа одраз и врз работата на Природно-математичкиот факултет разделувајќи го за извесен период на пет посебни факултети. Меѓутоа, поврзаноста на Природно-математичките дисциплини, рационалноста во работењето и многубројните општи заеднички интереси на тогашните факултети, во 1985 година доведоа до повторна интеграција во Природно-математички факултет. Овој период е карактеристичен не само по реинтеграцијата, туку тоа е период карактеристичен за информатичкото општество, брзата компјутеризација и максималното користење на сите благодети што ги пружа во интерес на развојот на научно-образовната дејност. Од 1985 год. Природно-математичкиот факултет се збогатува со Институтот за информатика, а од 2005 г. се формира и Институтот за етнологија и антропологија. Почнувајќи од учебната 2011/2012 година дел од вработените на Природно-математичкиот факултет, т.е. од Институтот за информатика согласно Законот за основање на Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство во состав на Универзитетот Св. Кирил и Методиј – Скопје (Службен весник на Република Македонија бр 171 од 30 декември 2010 год) продолжуваат да работат на новооснованиот Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство (ФИНКИ). Со тоа на Природно-математичкиот факултет престанува да работи Институтот за информатика.

Првата сеизмолошка институција во Република Македонија, претходник на сегашната Сеизмолошка опсерваторија при Природно-математичкиот факултет на универзитетот “Св. Кирил и Методиј” во Скопје, е Сеизмолошката станица на Универзитетот во Скопје, основана со одлука на Универзитетскиот совет од 29.6.1955, на предлог на Владата на Републиката. Опремена со механички сеизмографи, Сеизмолошката станица во Скопје (SKO) официјално ја почнува својата работа на 1.7.1957., објавувајќи ги резултатите од сеизмолошките набљудувања во сеизмолошки билтени.

По силниот скопски земјотрес од 26.7.1963., Сеизмолошката станица во Скопје бележи силен подем на својата активност, применувајќи најсовремените методи на сеизмолошките набљудувања и на нивната научна интерпретација.

Од декември 1964 год. до септември 1967 год., во Сеизмолошката станица во Скопје се монтирани краткопериодични и долгопериодични електромагнетни сеизмометри со галванометриска регистрација, како и акцелерограф. Во истиот

период, оваа институција раководи со изградбата на две нови сеизмолошки станици, во Валандово (VAY, пуштена во работа на 16.2.1966.) и во Охрид (OHR, пуштена во работа 9.9.1967.). Двете станици се опремени со краткопериодични електромагнетни сеизмометри со галванометриска регистрација

Во 1965 год., Сеизмолошката станица во Скопје го покренува издавањето на списанието *Повремени изданија на Сеизмолошката станица во Скопје*, со што е започната издавачката дејност на оваа институција.

Со проширувањето на дејноста, се наложува реорганизација на Сеизмолошката станица во Скопје, и, во 1966 год., таа преминува во Сеизмолошка опсерваторија на Универзитетот во Скопје. Во 1976 год., Сеизмолошката опсерваторијата станува работна единица Факултетот за физика во Скопје, а во 1984 год. - институт при Природно-математичкиот факултет во Скопје.

Следејќи го развојот на инструменталната сеизмологија во светот, Сеизмолошката опсерваторија, почнувајќи од 1990-тата година, ги опремува дотогашните станици со краткопериодични и широкопојасни електромагнетски сеизмометри со дигитална регистрација, а отвора и нови станици со ваква опрема. Сегашната сеизмолошка мрежа што ја одржува оваа институција се состои од шест постојани станици (во Скопје, Штип, Валандово, Охрид, Битола и Крушево) поврзани телеметриски преку Интернет, кон кои се придружени и четири станици поставени за потребите на апликативни проекти (сеизмички мониторинг на издуцираната сеизмичност од иградбата на три брани). Постојаните сеизмолошки станици преку Интернет се вклучени во размена на податоци во реално време со сеизмолошки станици од Бугарија, Грција, Србија, Црна Гора и Албанија.

Со оглед на тоа дека дејноста на Факултетот е првенствено насочена кон едукацијата на студентите, ресурсите на Факултетот во прв ред беа насочени кон подигање на нивото на едукацијата на студентите на сите три образовни нивоа на студирање на ПМФ.

Во извештајниот период на самоевалуацијата (септември 2011 - декември 2012 година) Факултетот работеше во услови на зајакнување на сите три основни функции: наставна, научно-истражувачка и апликативна. Особено е карактеристично делувањето во насока на подобрување на образовната функцијата, каде се превземени неколку суштински работи, како, воведување на нови студиски програми на прв циклус и зголемување на бројот на новозапишани студенти, особено на факултетот за географија, во што во потполност се успеа.

Поради намалување на бројот на студенти кои студираат на ПМФ, како на прв така и на втор циклус, дојде до намалување на финансиските средства на факултетот. Во изминатиов период особено внимание беше посветено на запознавање на матурантите со иновираниите студиски програми од прв циклус на студии на ПМФ заради нивна правилна определба. Отворениот ден на Факултетот кој се организира традиционално во месец април овозможува на потенцијалните кандидати за упис можности да се запознаат со Факултетот, со начинот на работа и студирање, со лабораториите и Институтите. Во подготовката за отворениот ден, изработени се нови промотивни и информативни материјали во кои се вградени податоците за новите студиски програми на факултетот. Иако се започнати одредени акции за справување со овој проблем, тоа останува и како предизвик за наредниот период.

## 2.1 Организациска структура

Бројот на вработените на ПМФ со состојба октомври 2011 изнесува 201 вработен, а во 2012 година 191 вработен (наставен, административен, помошен кадар). Бројот на вработени во текот на една учебна година може да варира. Подетални информации по однос на образовната, старосната структура на вработените на ПМФ можат да се погледаат во Табела 2.1, Табела 2.2.

Факултетот го сочинуваат 6 Институт и Сеизмолошката опсерваторија преку кои се обезбедува наставната и научноистражувачката дејност на факултетот:

- Институт за биологија (ИБ)
- Институт за географија (ИГ)
- Институт за етнологија и антропологија (ИЕА)
- Институт за математика (ИМ)
- Институт за физика (ИФ)
- Институт за хемија (ИХ)
- Сеизмолошката опсерваторија

Во рамките на факултетот работат лаборатории со што се овозможува задоволување на потребите за изведување на практичната настава, како и остварување на научно-истражувачка и апликативната дејност.

- Лабораторија за мерења во физиката
- Лабораторија за електрично карактеризирање на материјалите
- Лабораторија по спектроскопија
- Лабораторија за тенки филмови
- Лабораторија за вакуумско напарување
- Лабораторија за електронска микроскопија
- Лабораторија за CSI и криминалистика
- Лабораторија за вакумска депозиција
- Лабораторија за нуклеарна физика
- Лабораторија за методика на наставата по физика
- Лабораторија за гасна хроматографија
- Лабораторија за анализа на нафтени деривати и горива
- Лабораторија за наноматеријали
- Лабораторија за структурна карактеризација на материјали
- Лабораторија за теориска хемија
- Лабораторија за систематика и филогенија на вишите растенија
- Лабораторија за микробиологија и биотехнологија
- Лабораторија за биохемија на растенија и култура на растителни ткива
- Лабораторија за вертебрата и споредбена анатомија
- Лабораторија за цитологија и хистологија
- Алголошка лабораторија
- Миколошка лабораторија
- Лабораторија за инвертебрата и анимална екологија
- Лабораторија за растителна екологија
- Генетска лабораторија
- Лабораторија за молекуларна биологија
- Лабораторија за физиологија и имунологија
- Лабораторија за експериментална и патолошка биохемија
- Лабораторија за екофизиологија и ензимологија

Според Правилникот за внатрешните односи и работењето на ПМФ, органи на управување со факултетот се: Наставно-научен совет, деканот и Деканатска управа.

Наставно-научниот совет на Факултетот е стручен орган во кој членуваат редовните и вонредните професори и доцентите, како и претставници кои ги избираат соработниците и студентите. Од ноември 2011 согласно со измените на Законот за високото образование и измените на Правилникот за внатрешните односи и работењето на Природно-математичкиот факултет во Скопје, во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје соработниците не се членови на Наставно-научниот совет. Бројот на претставници од редот на студентите е 10% од вкупниот број на Наставно-научниот совет. Мандатот на студентите трае две години и истите се избираат од страна на Студентскиот парламент на Факултетот. Членови на Наставно-научниот совет се за периодот за кој се однесува евалуацијата се:

Учебна 2011/2012 вкупно 92 члена од кои редовни професори 48, вонредни професори 21, доценти 9, претставници од соработниците 6 (заклучно со октомври 2011) и 8 претставници од Студентскиот парламент на ПМФ.

Учебна 2012/2013 вкупно 99 члена од кои редовни професори 52, вонредни професори 21, доценти 26 и 9 претставници од Студентскиот парламент на ПМФ. Седниците на Наставно-научниот совет ги свикува и со нив раководи деканот на Факултетот. Во работата на Наставно-научниот совет учествува и секретарот на Факултетот без право на одлучување. Во отсуство на деканот, по негово овластување, со седницата на Наставно-научниот совет раководи еден од продеканите. Надлежностите на Наставно-научниот совет се пропишани во член 55 од Правилникот за внатрешните односи и работењето на Природно-математичкиот факултет во Скопје.

Раководен орган на Факултетот е Деканот кој е одговорен за законитоста и статутарноста на работата на органите на Факултетот. Тој го застапува и го претставува Факултетот во земјата и во странство, во согласност со Статутот на Универзитетот. Деканот е должен најмалку еднаш во годината, до Наставно-научниот совет и до ректорот на Универзитетот да поднесува извештај за својата работа. За вршење на дел од своите права и обврски, деканот може да овластува одделни продекани. Факултетот има три продекани и тоа: за наставни и студентски прашања, за материјални и финансиски прашања и за меѓународна соработка, за научни и апликативни прашања. Мандатот на деканот, како и на продеканите трае 4 години, со право на уште еден мандат. Надлежностите на Деканот се пропишани во член 62 од Правилникот за внатрешните односи и работењето на Природно-математичкиот факултет во Скопје.

Деканатската управа ја сочинуваат 11 члена: деканот, продеканите, раководителите на внатрешните организациони единици и претседателот на Студентскиот парламент. Во работата на Деканатската управа учествува и претставник на Сеизмолошката опсерваторија без право на глас. Во работата на Деканатската управа учествува и секретарот на Факултетот без право на одлучување. Деканатската управа ја свикува и со седниците претседава деканот. Надлежностите на Деканатската управа се пропишани со член 72 од Правилникот за внатрешните односи и работењето на Природно-математичкиот факултет во Скопје.



Во рамките на факултетот постојат и поголем број комисији формирани од Наставно-научниот совет како тела кои работат на специфични задачи. Некои од нив се: комисија за издавачка дејност, дисциплинска комисија за студентите и др.

Логистичката поддршка ја обезбедува Стручната и административна служба на Факултетот и тоа: Службата за студентски прашања, Сметководство, Општа служба и техничка служба. Административниот кадар на ПМФ е ангажиран за извршување на административно-техничките работи поврзани со наставно-научниот процес, истражувачката и апликативната дејност.

Во табелите 2.1, 2.2 и 2.3 се дадени статистички показатели за образовната и старосна структура на вработените на ПМФ за зимскиот семестар 2012/13 година.

Табела 2.1 Образовна структура на вработените на ПМФ

	Доктор и на	Магист ри на	Висока сс	Виша сс	Средна сс	Ниска сс	Вкупно
Наставници	104						104
Соработници	5	16					21
Стручни соработници		1					1
Стручни служби			21	2	25	18	66
Вкупно	109	17	21	2	25	18	192

Табела 2.2 Старосна структура на вработените на ПМФ

	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	> 61
ИБ	2	3	12	4	5	11	4	2
ИГ	2	2	1	2	2	3	2	1
ИЕА		2	2	2	2			
ИМ	2	4	5	3	2	3	2	1
ИФ	1	2	5	3	5	8	2	1
ИХ	4	3	4	4	8	4	6	8
Сеизмолошка опсерваторија	1	1	1	1		3	1	
Стручни служби		1	4	4	5	4	9	

### 3. РЕЗИМЕ НА НАСТАВНО-ОБРАЗОВНА ДЕЈНОСТ

#### 3.1. Прв циклус студии

Елаборатите на новите студиски програми се изработени според препораките на Одборот за акредитација при Министерството за образование и наука и во нив се вклучени сите одредби од последната верзија на Законот за високо образование. Во сите студиски програми, како и порано, постојат

задолжителни и изборни предмети при што сите тие се едносеместрални. Бројот на задолжителни предмети изнесува најмногу 60% од бројот на предметите, додека остатокот од студиските програми го сочинуваат 30% изборни наставни предмети коишто студентите самостојно ги избираат од редот на сите наставни предмети застапени на Факултетот и 10% изборни наставни предмети коишто студентите самостојно ги избираат од заедничката универзитетска листа на изборни предмети.

Во учебната 2012/2013 година на Институтот за биологија се изведува настава на пет студиски насоки сите реакредитирани во 2012 година. Другите студиски програми кои се реализираат се акредитирани во 2009/2010 година. Во основа станува збор за одвивање на исти студиски програми кои се реакредитирани согласно последните измени и дополнувања на Законот за високото Образование (од почетокот на 2012 година). Тоа се студиските програми: биологија, биохемија и физиологија, молекуларна биологија и екологија. Тука спаѓа и студиумот двопрредметна биологија-хемија што се држат заедно со Институтот за хемија на ПМФ Скопје. Гореспоменатата реакредитација на студиските програми се изработени според препораките на Одборот за акредитација при Министерството за образование и наука и во нив се вклучени сите одредби од последната верзија на Законот за високото образование.

Во учебните 2011/2012 и 2012/2013 година на Институтот за географија се изведува настава на 4 четиргодишни студиски насоки од кои 5 се акредитирани од учебната 2004/2005 година, а две во 2011 година. Тоа се насоките: географија-наставна, географски информациски системи, демографија и туризам.

Во учебните 2011/2012 и 2012/2013 година на Институтот за етнологија и антропологија се изведува настава на четиргодишни студии по етнологија и антропологија кои се преакредитирани во 2012 година согласно законските прописи.

Во учебните 2011/2012 и 2012/2013 година на Институтот за математика се изведува настава на 6 четиргодишни студиски насоки од кои 5 се акредитирани од учебната 2004/2005 година, а две во 2011 година. Тоа се насоките: математика-наставна, математика-теориска, математичка економија, математичко програмирање. Тука спаѓаат и двопрредметните студии по математика-физика што се држат заедно со Институтот за физика на ПМФ, Скопје.

Во текот на учебната 2010/2011 година направено е иновирање на студиските програми од прв циклус на студии, акредитирани во 2011 година. Со тоа во учебната 2011/12 година старуваа новите две четиргодишни студиски насоки: математика-информатика-применета, математика-информатика-наставна.

Во учебната 2011/12 година на Институтот за физика се изведуваше настава на 3 четиргодишни студиски програми: применета физика со модули (апарати и уреди, теориска физика, медицинска физика, геофизика, метеорологија, астрономија и астрофизика), наставна физика и физика на компјутерски хардвер.

Во учебната 2012/13 година старуваа 8 реакредитирани студиски програми: наставна физика, теориска физика, астрономија и астрофизика, материјали и уреди, геофизика, метеорологија, физика на компјутерски хардвер, медицинска

физика, а во учебната 2013/14 година ќе стартуваат 2 нови акредитирани студиски програми: физика на сончева енергија и форензичка физика.

Елаборатите за реакредитираните и новите акредитирани студиски програми се изработени според препораките на Одборот за акредитација при Министерството за образование и наука и во нив се вклучени сите одредби од последната верзија на Законот за високото образование. Во сите студиски програми, како и порано, постојат задолжителни и изборни предмети при што сите тие се едносеместрални. Бројот на задолжителни предмети изнесува најмногу 60% од бројот на предметите, додека остатокот од студиските програми го сочинуваат 30% изборни наставни предмети коишто студентите самостојно ги избираат од редот на сите наставни предмети застапени на Факултетот и 10% изборни наставни предмети коишто студентите самостојно ги избираат од заедничката универзитетска листа на изборни предмети.

Во учебните 2011/2012 и 2012/2013 година на Институтот за хемија се изведува настава на 4 четиригодишни студиски насоки за кои последните измени и дополнувања на наставните планови и програми беа направени во 2011 година. Тоа се насоките: наставна хемија, применета хемија, применета хемија – аналитичка биохемија и применета хемија – хемија на животната средина. Студиите траат 8 семестри, а вкупниот број на кредити кои студентите треба да ги освојат, вклучувајќи ја и дипломската работа, изнесува 240. Институтот за хемија е вклучен и во реализацијата на програмата за двопроектните студии по биологија-хемија, заедно со Институтот за биологија на ПМФ, Скопје.

Во учебните 2011/2012 и 2012/2013 година беше предвидено Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ – Скопје да биде вклучена во наставата од прв циклус на студиска програма применета физика - геофизика на Институтот за физика при истиот факултет. Оваа настава е евалуирана во извештаите на овој институт.

(Претходно, Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ – Скопје учествувала во наставата на поранешната студиска програма Геофизика со метеорологија на Институтот за физика на ПМФ – Скопје, како и во наставата на двопроектната студиска програма физика-математика при ПМФ – Скопје).

Всушност, во текот на учебната 2010/2011 година направено е темелно ревидирање и иновирање на сите студиските програми од прв циклус на студии, во контекст на тогашните промени во Законот за високото образование. Конечните акредитации на вака ревидираните наставни програми се изведени во 2011 година.

Елаборатите на новите студиски програми се изработени според препораките на Одборот за акредитација при Министерството за образование и наука и во нив се вклучени сите одредби од последната верзија на Законот за високо образование. Во сите студиски програми, како и порано, постојат задолжителни и изборни предмети при што сите тие се едносеместрални. Бројот на задолжителни предмети изнесува најмногу 60% од бројот на предметите, додека остатокот од студиските програми го сочинуваат 30% изборни наставни предмети коишто студентите самостојно ги избираат од редот на сите наставни предмети застапени на Факултетот. Запазена е и можноста остатокот од максимум 10% од изборните наставни предмети студентите да можат самостојно да ги избираат од заедничката листа на изборни предмети на

Универзитетот (вклучувајќи ги и предметите на Факултетот). Некои од задолжителните предмети се понудени на две нивоа: А-ниво, коешто е повисоко и В-ниво коешто е пониско. Во случај кога за некој задолжителен предмет во даден модул е предвиден на пониското ниво, студентот има право, по сопствен избор, да го избере и повисокото ниво. Секој предмет е означен со определен код којшто содржи информација за него. Вкупниот број кредити во една учебна година изнесува 60 (ЗВО чл. 105 ст.1). Бројот на доделените кредити по секој предмет ја искажува вкупната оптовареност на студентот за совладување на содржините на предметот. Испитните рокови се организираат согласно Законот за Високо образование и Статутот и правилниците на Универзитетот. Студентот може да ја брани својата дипломска работа откако ќе ги положи сите предвидени испити со студиската програма.

### **3.2. Втор циклус студии**

Покрај студиските насоки од првиот циклус, на **Институтот за биологија** се организирани три насоки на вториот циклус студии во траење од 2 семестри (акредитирани во учебната 2012 година). Студиските програми на вториот циклус студии се од еколошко-таксономско едукативната област, од областа на биохемија и физиологија и од областа на молекуларната биологија. Студиите покриваат 60 кредити со полагање на 5 предмети (три задолжителни, 1 задолжително-изборен и еден изборен со вкупно 30 кредити, и изработка на магистерска работа со 30 кредити. Од 2010 година кога прв пат започна реализацијата на вториот едногодишен циклус студии (учебна 2010/11 и 2011/12 и 2012/13 година) вкупно се запишале 75 студенти.

Покрај студиските насоки од првиот циклус, на **Институтот за географија** се организирани 4 насоки на вториот циклус студии во траење од 2 семестри. Студиите покриваат 60 ЕКТС со полагање на 4 предмети, 2 задолжителни-изборни и 2 изборни со вкупно 40 ЕКТС, и изработка на магистерска работа со 20 ЕКТС. Во 2011 год., вкупно се запишале 20 студенти каде функционираше само една насока. Од 2012 година на веќе акредитираните насоки: наставна, демографија и ГИС се запишаа вкупно 8 кандидати. Од оваа година се очекува поголем прилив на студенти на веќе спомнатите насоки и новоакредитираната насока туризам.

Покрај студиските насоки од првиот циклус, на **Институтот за етнологија и антропологија** се организирани студии од вториот циклус по етнологија и антропологија со три насоки:

1. Етнологија и антропологија на Македонците и другите етнички заедници во Македонија
2. Етнологија и антропологија на Балкан
3. Етнологија и антропологија на заедниците и културите во светот

Во секоја од трите насоки, студентите може да ги профилираат своите знаења во следните модули:

<b>Модул</b>	<b>Назив</b>
Модул 1	Етнологија и антропологија на митот и религијата
Модул 2	Политичка и економска антропологија
Модул 3	Етнологија и антропологија на материјалната култура
Модул 4	Етнологија и антропологија на пол/род, семејство и сродство

Модул 5	Етнологија и антропологија на идентитет, етничност и етнички процеси
Модул 6	Применета антропологија и антропологија на туризмот
Модул 7	Антропологија на културното наследство
Модул 8	Антропологија на фолклорот

Студиите се во траење од 2 семестри, а се преакредитирани во 2012 година заради усогласување со промените на Законот за високо образование. По завршувањето на студиите се добиваат 60 кредити, а кандидатите се стекнуваат со академскиот назив магистер по етнологија и антропологија.

Покрај студиските насоки од првиот циклус, на **Институтот за математика** е организирана само една насока на вториот циклус студии во траење од 2 семестри (акредитирани во учебната 2009/2010 година). Студиите покриваат 60 ЕКТС со полагање на 4 предмети, 2 задолжителни-изборни и 2 изборни со вкупно 40 ЕКТС, и изработка на магистерска работа со 20 ЕКТС. Од 2010 год., кога прв пат започна II циклус студии според ЕКТС програмата, вкупно се запишале 33 студенти. Од нив, заклучно до 31.12.2012, година магистрирале 7 кандидати.

На Институтот за математика во 2010 година се укина насоката математичко образование, којашто спаѓаше во старите постдипломски студии, а за која имаше голем интерес и на која се запишуваа поголем број студенти. Треба да се направат обиди да се возобнови оваа насока на вториот циклус студии со осовременување на наставниот план и предметните програми. Интерес за оваа насока сè уште постои, а има и материјално-технички услови и наставен кадар што би ја изведувал наставата. Покрај тоа, Институтот треба да направи напор да воведи и други насоки на вториот циклус студии, како на пример, Статистика и/или Актуарска математика, за која исто така има и интерес и наставен кадар.

Како продолжение на студиите од прв циклус, а согласно законот за Високото образование, на **Институтот за физика** се организираат студии од втор циклус. Во долната табела се дадени називите на студиските програми и бројот на задолжителни и изборни предмети.

Назив на студиската програма	Број на задолжителни предмети	Број на изборни предмети
Методика на наставата по физика	3	3
Применета физика	3	4
Теориска физика	3	3
Астрономија и астрофизика	3	3
Медицинска физика	3	3
Геофизика	4	4
Метеорологија	3	3
Физика на компјутерски хардвер	4	3

Сите студиски програми траат по два семестри. Првиот семестар ги вклучува предметите и испитите, а во вториот семестар се изработува магистерскиот труд и се брани. Со завршување на студиите кандидатите освојуваат 60 кредити и звање магистер по областа која ја покрива соодветната студиска програма.

Од 2010 година, кога за прв пат започна вториот циклус студии според ЕКТС, на овие студии се запишаа вкупно 40 студенти. Во долната табела е даден преглед на бројот на запишани студенти по студиски групи и учебни години.

Назив на студиската програма	2010/2011	2011/2012	2012/13	Вкупно
Методика на наставата по физика	9	4	1	14
Применета физика	1	1	/	2
Теориска физика	1	/	/	1
Астрономија и астрофизика	1	1	1	3
Медицинска физика	2	3	3	8
Геофизика	/	/	/	/
Метеорологија	3	/	/	3
Физика на компјутерски хардвер	/	/	/	/
Форензика – форензичка физика	6	3	/	9

Студиите по форензика (форензичка физика) не се реакредитираа и поради тоа во учебната 2012/13 година, нема новозапишани студенти.

На Институтот за физика, уште во седумдесетите години на минатиот век отпочнаа постдипломски студии по сончева енергија. Поради разни објективни причини и субјективни слабости, тие студии замреа пред десетина години. Сепак, со оглед на светската енергетска криза, која станува се посериозна, оваа област добива на сè поголемо значење. Поради тоа се јавува потреба од нивно повторно активирање. Во меѓувреме, на Институтот продолжија научните истражувања од оваа област, па човечките и истражувачките капацитети се развиваа сè повеќе. Со активирање на овие студии, Република Македонија ќе даде свој придонес во решавање на дел од енергетската криза.

Покрај студиските насоки од првиот циклус, на **Институтот за хемија** се организирани и три насоки на вториот циклус студии во траење од 2 семестри (акредитирани во учебната 2009/2010 година, а реакредитирани, со мали измени, оваа година). Тие насоки се: наставна хемија, применета хемија и применета хемија – аналитичка биохемија. Студиите покриваат 60 ЕКТС со полагање на два задолжителни предмети (од кои еден е заеднички за сите насоки, а вториот е специфичен за секоја насока), изборни предмети со вкупно 40 ЕКТС, и изработка на магистерска работа со 20 ЕКТС. Сите други предмети носат по 10 кредити. Сите предмети се едносеместрални. Изборните предмети

дадени се во посебни листи. Избирањето на предметите го врши кандидатот во соработка со раководителот на постдипломските студии, а изборот се смета за конечен откако ќе го потврди Наставно-научниот совет на факултетот. Студиите од вториот циклус се организирани преку предавања, консултации (групни и индивидуални), вежби (лабораториски и пресметковни), семинарски работи, проектни задачи, домашна работа и самостојна изработка на магистерски труд. Кандидатот може да пријави изработка на магистерската работа, доколку ги има положено испитите по сите задолжителни и избрани предмети. Темата за магистерскиот труд ја одобрува Наставно-научниот совет на Природно-математичкиот факултет, на предлог на Стручниот совет на Институтот за хемија. По положувањето на испитите по сите ислушани предмети и изработувањето на магистерска работа, кандидатот може да пристапи кон нејзина одбрана, доколку Наставно-научниот совет позитивно ја оцени, согласно законските прописи.

Од 2010 год., кога прв пат започна II циклус студии според едногодишната ЕКТС програма, вкупно се запишале 102 студенти. Од нив, заклучно до 31.12.2012, година магистрирале 18 кандидати.

Покрај постоечките насоки кои се претходно споменати, Институтот за хемија во иднина се очекува да направи напор за воведување и на други насоки на вториот циклус студии, за која исто така би имало интерес, но и потенцијал за нивна реализација на Институтот.

За учебните години 2011/2012 и 2012/2013 беше предвидено Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ – Скопје да биде вклучена во наставата од втор циклус на студиска програма применета физика - геофизика на Институтот за физика при истиот факултет. Оваа настава е евалуирана во извештаите на овој институт.

Од учебната 2012/2013 година, Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ – Скопје учествува во наставата по предметот инженерска сеизмологија на меѓународните студии од втор циклус по земјотресно инженерство во Институтот за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија (ИЗИИС) во Скопје. Во учебната 2012/2013 година, оваа настава ја изведува д-р Вера Чејковска, виш научен соработник при Опсерваторијата.

### **3.3. Трет циклус студии**

Воспоставениот модел на докторски студии на УКИМ, по примерот на развиените европски универзитети, е прв од ваков вид, не само во државата, туку и на Балканот. Истовремено, концептот за организирање на докторските студии во Школа за докторски студии е една од основните карактеристики на интегративното дејствување на Универзитетот. Докторските студии траат три години, што изнесува 180 ЕКТС-кредити. Студиските програми се состојат од обука за истражување – предмети за стекнување генерички знаења и вештини за истражување (30 ЕКТС), едукација – со предмети од полето, областа и од потесната област на истражување (30 ЕКТС), и пријава, изработка и одбрана на докторската дисертација (120 ЕКТС).

Согласно определбата на Институтот за биологија за организирање на настава по моделот 4+1+3, докторските студии траат три години, односно 180 кредити. Исто така, согласно моделот на ниво на Универзитетот, студиските програми се состојат од обука за истражување – предмети за стекнување генерички знаења и вештини за истражување (30 кредити), едукација – со

предмети од полето, областа и од потесната област на истражување (30 кредити), и пријава, изработка и одбрана на докторската дисертација (120 кредити). Првите студенти на новата студиска програма на третиот циклус, во рамките на Школата за докторски студии на УКИМ, на Институтот за биологија во периодот од 2010 до 2012 година се запишаа двајца студенти.

На овој циклус сега засега на Институтот за географија е запишан 1 студент.

На Институтот за етнологија и антропологија во тек е акредитацијата на студиите од трет циклус од областа на етнологијата и антропологијата

Првите студенти на новата студиска програма на третиот циклус „Математички науки и примени“ во рамките на Школата за докторски студии на УКИМ се запишаа во учебната 2011/12 година (5 студенти). Во рамките на Школата за докторски студии успешно се одржани неколку докторски семинари.

Воспоставениот модел на докторски студии на УКИМ, по примерот на развиените европски универзитети, е прв од ваков вид, не само во државата, туку и на Балканот. Истовремено, концептот за организирање на докторските студии во Школа за докторски студии е една од основните карактеристики на интегративното дејствување на Универзитетот. Студиската програма на третиот циклус по хемија е направена со цел да се прилагоди постоечката програма за добивање на академски степен доктор на науки (подрачје – природно-математички науки, полето на истражување - хемија) кон Законот за високото образование од 2008 год. Истовремено, таа е осовременета, модернизирани и прилагодена на ваквите студиски програми што постојат на универзитетите во земјите од Европската унија. Докторските студии траат три години, што изнесува 180 ЕКТС-кредити. Од нив, 12 кредити отпаѓаат на задолжителните предмети со кои се стекнуваат генерички знаења, а 30 кредити се добиваат од изборните предмети, кои се избираат од листата на изборни предмети за дадената студиска програма; изборни предмети може да се изберат и од листите понудени од страна на другите членки на УКИМ. Сите предмети се едносеместрални. Преку докторските семинари, конференции и работилници за истражувачка практика се добиваат вкупно 18 кредити. Изработката на докторската дисертација, која опфаќа научноистражувачка работа, пријава, пишување и нејзина одбрана носи вкупно 120 кредити.

На Институтот за физика постојат докторски студии акредитирани со решение бр. 12-111/4 од 05.01.2011 година на Одборот за акредитација на високото образование на Република Македонија, со решение за почеток со работа бр. 13-222/7 од 23.03.2011 година издадено од Министерството за образование и наука на Република Македонија.

Насловот на студиската програма е „докторски студии по физика“.

Првите студенти на студиска програма на третиот циклус – докторски студии по хемија во рамките на Школата за докторски студии на УКИМ се запишаа во учебната 2011/12 година (2 студенти). Во учебната 2012/2013 година, пак, се запишаа повторно 2 студенти. Во рамките на Школата за докторски студии успешно се одржани неколку докторски семинари.



### **3.4. Наставно-научен и соработнички кадар**

Институтот за биологија располага со наставно-научен кадар кој е носител на примарната дејност. Во периодот од 2010-2012 година, наставно-научниот кадар брои 31 наставник и соработници (во меѓувреме заминаа во пензија двајца наставници и добивме согласност за двајца соработници (2011 и 2012 година). Така, наставно-научниот кадар на Институтот за биологија брои 24, односно 26 наставници и седум односно пет соработници (во периодот на пишување на извештајот, два соработника се стекнаа со звање доценти), заклучно со летниот семестар 2012/2013 година. Според наставно-научното звање, на крајот од извештајниот период, овој број го сочинуваа 15 редовни професори, четири вонредни професори и пет доценти, а соработничкиот кадар го сочинуваа: 7 асистенти (од кои двајца во меѓувреме докторираа и се започна процедура за избор во доценти), четири асистенти (сите магистри по биолошки науки). Според научната и наставната област на интерес, наставничкиот и соработничкиот кадар на Институтот, моментно е организиран во 4 Заводи: Завод за ботаника со ботаничка градина, завод за микробиологија, генетика и молекуларна биологија, завод за цитологија, хистологија и ембриологија и завод за физиологија и биохемија.

Кадровската структура укажува на постоење на нерамномерна распределба на наставнички и соработнички кадар. Заклучно со 31.12.2012 година, односот наставник/соработник изнесува 3.4, додека во текот на летниот период од учебната 2012/13 година овој однос е 5.2. Овие бројки (и емпиририски и бројките на односот) укажуваат за постоење на неопходност од дополнително ангажирање на нов соработнички кадар.

Со цел да се ублажат кадровските ограничувања, секој семестар неопходно е да се ангажира поголем број на лица кои технички помагаат во изведување на практичната настава на сметка на Институтот за биологија. Во табела 3.1 даден е приказ на наставниот кадар по Институти.

Институтот за географија има квалитетен наставно-научен кадар кој е носител на примарната дејност. Наставно-научниот кадар брои 13 наставници и соработници, од кои 11 наставници и 2 соработници, заклучно со зимскиот семестар 2012/2013 година. Според наставно-научното звање, во извештајниот период, овој број го сочинуваа 6 редовни професори, 3 вонредни професори и 2 доценти, а соработничкиот кадар го сочинуваа: 2 асистенти (од кои еден во меѓувреме докторира и се започна процедура за негов избор во доцент), и 5 демонстратори. Наставничкиот и соработничкиот кадар на Институтот според научната област на интерес, е распределен во 3 Заводи: Завод за физичка географија, Завод за социо-економска географија и Звод за картографија.

Кадровската структура укажува на постоење на нерамномерна распределба на наставнички и соработнички кадар каде заклучно со 31.12.2012 година, вкупно наставници се 11 наспроти 2 асистенти, што укажува дека постои потреба од дополнително ангажирање на нов соработнички кадар. Со цел да се ублажат кадровските ограничувања, беа ангажирани 5 демонстратори преку договор за дело, на сметка на Институтот. Во табела 3.4.1 даден е приказ на наставниот кадар по Институти.

Табела 3.4.1 Учество на наставно-научниот и соработнички кадар по Заводи на Институтот за географија  
(заклучно со зимскиот семестар 2012/2013)

Институт	Завод за физичка географија	социо-економска	Звод за картографија.
Редовни професори	2	3	1
Вонредни професори	1	1	1
Доценти	0	2	0
Асистенти	1	0	1
Помлади асистенти	0	0	0
Нераспределени	0	0	0

Институтот за етнологија и антропологија има квалификуван наставно-научен кадар кој е носител на примарната дејност.

Табела 3.4.2 Учество на наставно-научниот и соработнички кадар  
(заклучно со зимскиот семестар 2012/2013)

Институт за етнологија и антропологија	
Редовни професори	0
Вонредни професори	2
Насловен вонреден професор	1
Доценти	3
Насловен доцент	1
Асистенти	2
Помлади асистенти	0

Институтот за математика има квалитетен наставно-научен кадар кој е носител на примарната дејност. До крајот на летниот семестар од учебната 2011/2012 година, наставно-научниот кадар броеше 20 наставници и соработници, но со заминувањето на еден наставник во пензија (јули 2012), наставно-научниот кадар брои 19 наставници и соработници, од кои 14 наставници и 5 соработници, заклучно со зимскиот семестар 2012/2013 година. Според наставно-научното звање, во извештајниот период, овој број го сочинуваа 8 редовни професори, 1 вонреден професор и 4 доценти, а соработничкиот кадар го сочинуваа: 4 асистенти (од кои еден во меѓувреме докторира и се започна процедура за негов избор во доцент), 1 помлад асистент

и 1 демонстратор. Наставничкиот и соработничкиот кадар на Институтот според научната област на интерес, е распределен во 4 Заводи: Завод за алгебра и геометрија, Завод за анализа, Завод за применета математика и Завод за топологија.

Кадровската структура укажува на постоење на нерамномерна распределба на наставнички и соработнички кадар. Заклучно со 31.12.2012 година, односот наставник/соработник изнесува 2,8, што укажува дека постои потреба од дополнително ангажирање на нов соработнички кадар. Со цел да се ублажат кадровските ограничувања, беше ангажиран 1 демонстратор (докторант на Факултетот за математика и физика во Љубљана, Словенија) преку договор за дело, на сметка на Институтот. Во табела 3.4.3 даден е приказ на наставниот кадар по Институти.

Табела 3.4.3 Учество на наставно-научниот и соработнички кадар по Заводи (заклучно со зимскиот семестар 2012/2013)

Институт	Алгебра и геометрија	Анализа	Применета математика	Топологија
Редовни професори	1	3	2	3
Вонредни професори	0	1	0	0
Доценти	2	1	1	1
Асистенти	1	1	1	1
Помлади асистенти	0	0	0	0
Нераспределени	1	0	0	0

Наставно-научниот кадар на Институтот за физика брои 22 наставници и соработници, од кои 19 наставници и 3 соработници, заклучно со зимскиот семестар 2012/2013 година. Според наставно-научното звање, во извештајниов период, овој број го сочинуваат 7 редовни професори, 6 вонредни професор и 6 доценти, а соработничкиот кадар го сочинуваа 3 асистенти (од кои еден во меѓувреме докторира и започна процедурата за негов избор во доцент).

Кадровската структура укажува на постоење на нерамномерна распределба на наставнички и соработнички кадар. Заклучно со 31.12.2012 година, односот наставник/соработник изнесува 6,3 што укажува дека постои голема потреба од дополнително ангажирање на нов соработнички кадар.

Институтот за хемијаа располага со квалитетен наставно-научен кадар кој е носител на примарната наставна и научна дејност. До крајот на летниот семестар од учебната 2011/2012 година, наставно-научниот кадар броеше вкупно 34 наставници и соработници, но со заминувањето на пет наставници во пензија (во периодот јули-септември 2012), наставно-научниот кадар брои 29 наставници и соработници, од кои 23 наставници и 6 соработници, заклучно со зимскиот семестар 2012/2013 година. Според наставно-научното звање, во извештајниов период, овој број го сочинуваа 19 редовни професори, 8 вонредни професори и 1 доцент, а соработничкиот кадар го сочинуваа: 4 асистенти и 2 помлади асистенти.

Кадровската структура укажува на постоење на нерамномерна распределба на наставнички и соработнички кадар. Заклучно со 31.12.2012 година, односот наставник/соработник изнесува 3,8, што укажува дека постои потреба од дополнително ангажирање на нов соработнички кадар. Со цел да се ублажат кадровските ограничувања, во зависност од конкретните потреби, секој семестар се ангажираат определен број демонстратори (обично од 3 до 5) преку договор за дело, на сметка на Институтот. Во табела 3.1 даден е приказ на наставниот кадар по Институти.

Научниот и соработничкиот кадар на Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ – Скопје секогаш бил квалитетен. Тој е високо остручен во областа на сеизмологијата и нејзе сродните дисциплини (како наука, сеизмологијата е дел на физиката на внатрешноста на Земјата, односно на пошироката по опфатност геофизика). Овој кадар е широко отворен за новите достигнувања на теоретската и инструменталната сеизмологија, и истите постојано ги воведува во својата секојдневна работа. Комуникацијата со колегите од светот е на завидно ниво, најпрво поради обврската за размена на сеизмолошките податоци во светската сеизмолошка мрежа, а потоа и поради сопствената волја на кадарот за таа комуникација.

Научниот и соработничкиот кадар на Сеизмолошката опсерваторија досега успешно ги покрива сите дејности на оваа институција, но веќе, под налетот на сè побрзиот развој на сеизмологијата во светот, доаѓа до израз неговата малубројност. Се оценува дека во иднина оваа малубројност може да го ослабне извршувањето на дејностите на Сеизмолошката опсерваторија. Таа малубројност, пак, се должи на ограничувањето на новите вработувања од финансиерот, како и на тешкотиите да се привлечат квалитетни млади луѓе, било поради сè уште недоволната популаризираност на сеизмологијата во општеството било поради слабите месечни лични примања во Опсерваторијата.

Поради малубројноста на научниот и соработничкиот кадар, тој е преоптеретен со секојдневните обврски во сеизмолошката служба. Ова доведува до тоа овој кадар побавно да напредува во постигнувањето на формалните научни звања.

До почетокот на летниот семестар од учебната 2011/2012 година, овој кадар броеше тројца доктори на физички науки (од кои еден во звање научен советник, еден во звање насловен доцент и еден во звање научен соработник), еден магистер на физички науки (во соработничко звање виш стручен соработник), еден дипломиран физичар (во соработничко звање помлад асистент) и еден дипломиран електро инженер (во соработничко звање стручен соработник).

Пред почетокот на летниот семестар од учебната 2011/2012 година, дипломираниот физичар - помлад асистент го напушти работното место.

На почетокот на летниот семестар од учебната 2011/2012 година, еден доктор на физички науки, со звање научен советник, замина во пензија.

Во декември 2012 година, примени се на работа двајца асистенти – магистри по геофизика.

Табела 6.1.1. Научен и соработнички кадар во Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ

Образовани е / број на кадри	Доктор на науки			Магистер на науки		Завршен прв циклус на студии
	2			3		1
Звање / број на кадри	Научен советник	Наслове н доцент	Научен советник	Асистен т	Виш стручен соработни к	Стручен соработник
	-	1	1	2	1	1

### **3.5. Ангажираност на наставниот и соработнички кадар во наставниот процес на првиот циклус студии**

Во Табела 3.5.1 и Табела 3.5.2 прикажани се збирните показатели за ангажираноста на наставниот и соработнички кадар во наставниот процес на првиот циклус на сите студиски насоки во извештајниот период.

Табела 3.5.1. Анализа на ангажираноста на наставниот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број наставници	26	24	24
Вкупен број наставници од други Институтути на ПМФ што држат настава на Институтот за биологија	5	4	5
Вкупен број наставници од други факултети што држат настава на Институтот за биологија	3	3	3
Вкупен број предмети на Институтот за биологија на сите насоки	52	55	52
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од Институтот за биологија на други Институтути при ПМФ	3	4	3
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од Институтот за биологија на други Факултети при УКИМ	4	2	4
Вкупен фонд на часови за предавања (збирно за сите групи и насоки)	170	163	170
Вкупен фонд на часови на предавања што се држат менторски (збирно за сите групи и насоки)	23	32	23
Просечен број на предмети по наставник	2	3	2
Просечен неделен фонд на часови по наставник	6,5	7	7

Табела 3.5.2. Анализа на ангажираност на соработничкиот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број соработници	6	6	7
Вкупен број соработници по договор	14	12	11
Вкупен број на наставници што држат вежби	3	3	2
Вкупен број предмети на Институтот за биологија на сите насоки	49	48	49
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од Институтот за биологија на други Институти при ПМФ	3	4	3
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од Институтот за биологија на други Факултети при УКИМ	4	2	4
Вкупен фонд на часови за вежби (збирно за сите групи и насоки)	249	209	198
Вкупен број на предмети чии вежби ги водат наставниците (редовна настава)	4	3	4
Просечен број предмети по соработник	8/2,5*	8/2,5*	7/3*
Просечен неделен фонд на часови по соработник	41,5/12,5*	35/12*	28/11*

\*Првиот број се однесува на бројот на соработници, а другиот број се однесува на соработници+соработници по договор

Од извршената анализа може да се забележи дека има недостаток на соработници со оглед на тоа дека односот наставник/соработник се движи меѓу 3.2 и 5.2.

Во вкупната пресметка прикажана во двете табели не се земени предвид, ниту за наставниците ниту за соработниците часовите за предавања и вежби за изборните предмети кои според студиските програми во тек, заземаат околу 10-15% од наставата.

Што се однесува до институтот за географија во Табела 3.5.3 и Табела 3.5.4 прикажани се збирните показатели за ангажираноста на наставниот и соработнички кадар во наставниот процес на првиот циклус на сите студиски насоки во извештајниот период.

Табела 3.5.3. Анализа на ангажираноста на наставниот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број наставници	9	10	11
Вкупен број наставници од други Институти на ПМФ што држат настава на ИГ			

Вкупен број наставници од други факултети што држат настава на ИГ			
Вкупен број предмети на ИГ на сите насоки	42	36	45
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од ИГ на други Институтути при ПМФ			
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од ИГ на други Факултети при УКИМ			
Вкупен фонд на часови за предавања (збирно за сите групи и насоки)	131	116	134
Вкупен фонд на часови на предавања што се држат менторски (збирно за сите групи и насоки)			
Просечен број на предмети по наставник	4,6	3,6	4
Просечен неделен фонд на часови по наставник	14,5	11,6	12,2

Табела 3.5.4. Анализа на ангажираност на соработничкиот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број соработници	4	3	2
Вкупен број соработници по договор	2	3	5
Вкупен број на наставници што држат вежби	0	1	1
Вкупен број предмети на ИГ на сите насоки	42	36	45
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од ИГ на други Институтути при ПМФ	0	0	0
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од ИГ на други Факултети при УКИМ			
Вкупен фонд на часови за вежби (збирно за сите групи и насоки)	93	96	105
Вкупен број на предмети чии вежби ги водат наставниците (редовна настава)	0	0	0
Просечен број предмети по соработник	7	6	6,4
Просечен неделен фонд на часови по соработник	15,5	16	15

Од извршената анализа може да се забележи дека има недостаток на соработници. Може да се забележи и тоа дека сите доценти, покрај тоа што држат предавања, држат и вежби. Просечниот број на часови (за предавања) по наставник е околу 12, додека за соработниците просечниот број на часови (за вежби) изнесува околу 15. Тука не се сметани часовите за вежби што ги изведуваат наставниците.

Институтот за етнологија и антропологија ги доставува следните податоци дадени во Табела 3.5.5 и Табела 3.5.6 прикажани се збирните

показатели за ангажираноста на наставниот и соработнички кадар во наставниот процес на првиот циклус на сите студиски насоки во извештајниот период.

Табела 3.5.5. Анализа на ангажираноста на наставниот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број наставници	9	9	8
Вкупен број наставници од други Институти на ПМФ што држат настава на ИЕА	1	1	1
Вкупен број наставници од други факултети што држат настава на ИЕА	2	2	2
Вкупен број предмети на ИЕА на сите насоки	47	47	47
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од ИЕА на други Факултети	1	1	1
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од ИМ на други Факултети при УКИМ	1	1	1
Вкупен фонд на часови за предавања	96	100	115
Просечен број на предмети по наставник	4	4	4
Просечен неделен фонд на часови по наставник	8	8	8

Табела 3.5.6. Анализа на ангажираност на соработничкиот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број соработници	2	2	2
Вкупен број соработници по договор	5	5	4
Вкупен број на наставници што држат вежби	3	5	4
Вкупен број предмети на ИЕА на сите насоки	47	47	47
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од ИЕА на други Институти при ПМФ	0	0	0
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од ИЕА на други Факултети при УКИМ	1	1	1
Вкупен фонд на часови за вежби (збирно за сите групи и насоки)	96	96	96
Вкупен број на предмети чии вежби ги водат наставниците (редовна настава)	0	0	0
Просечен број предмети по соработник	4	5	4
Просечен неделен фонд на часови по соработник	14	14	16



Од извршената анализа може да се забележи дека има недостаток на соработници. Просечниот број на часови (за предавања) по наставник е околу 8, додека за соработниците просечниот број на часови (за вежби) изнесува околу 14,5. Просечниот бројот на предмети по наставник изнесува 3, додека за соработниците изнесува околу 5.

Во Табела 3.5.7 и Табела 3.5.8 прикажани се збирните показатели за ангажираноста на наставниот и соработнички кадар во наставниот процес на првиот циклус на сите студиски насоки на институтот за математика потребни за извештајниот период.

Табела 3.5.7. Анализа на ангажираноста на наставниот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број наставници	14	14	13
Вкупен број наставници од други Институтути на ПМФ што држат настава на ИМ	1	0	1
Вкупен број наставници од други факултети што држат настава на ИМ	2	1	2
Вкупен број предмети на ИМ на сите насоки	39	41	39
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од ИМ на други Институтути при ПМФ	5	6	5
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од ИМ на други Факултети при УКИМ	7	2	7
Вкупен фонд на часови за предавања (збирно за сите групи и насоки)	117	100	115
Вкупен фонд на часови на предавања што се држат менторски (збирно за сите групи и насоки)	8	12	8
Просечен број на предмети по наставник	3	3	3
Просечен неделен фонд на часови по наставник	8	7	9

Табела 3.5.8. Анализа на ангажираност на соработничкиот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број соработници	5	4	5
Вкупен број соработници по договор	1	1	1
Вкупен број на наставници што држат вежби	3	5	4
Вкупен број предмети на ИМ на сите насоки	39	41	39
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од ИМ на други Институтути при ПМФ	5	5	5
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од ИМ на други Факултети при	4	2	4

УКИМ			
Вкупен фонд на часови за вежби (збирно за сите групи и насоки)	93	98	93
Вкупен број на предмети чии вежби ги водат наставниците (редовна настава)	4	8	9
Просечен број предмети по соработник	4	5	4
Просечен неделен фонд на часови по соработник	12	15	13

Од извршената анализа може да се забележи дека има недостаток на соработници со оглед на тоа дека односот наставник/соработник се движи меѓу 2.3 и 2.8. Може да се забележи и тоа дека сите доценти, покрај тоа што држат предавања, држат и вежби. Просечниот број на часови (за предавања) по наставник е околу 8, додека за соработниците просечниот број на часови (за вежби) изнесува околу 15. Тука не се сметани часовите за вежби што ги изведуваат наставниците. Просечниот бројот на предмети по наставник изнесува 3, додека за соработниците изнесува околу 5. Во летниот семестар на учебната 2011/2012 се забележува поголема оптовареност на соработниците, додека пак во 2012/2013 се забележува поголема оптовареност на наставниците (заради заминувањето на еден наставник во пензија). Во зискиот семестар се ангажира 1 наставник од друг институт и 2 наставници од други факултети во рамки на УКИМ, а во летниот семестар се ангажира само еден наставник од друг факултет во рамки на УКИМ.

Покрај редовниот ангажман на првиот циклус студии на Институтот за математика, во зимскиот семестар 2011/2012 и 2012/2013, 4 наставници и 4 соработници се ангажирани во изведување на наставата по математика на други факултети во рамки на УКИМ, а 3 наставници на други факултети од државните универзитети во земјава; во летниот семестар 2012/2013, 2 наставници и 2 соработници се ангажирани во изведување на наставата по математика на други факултети во рамки на УКИМ.

Што се однесува до Институтот за физика во Табела 3.5.9 и Табела 3.5.10 прикажани се збирните показатели за ангажираноста на наставниот и соработнички кадар во наставниот процес на првиот циклус студии на сите студиски насоки во извештајниот период.

Табела 3.5.9. Анализа на ангажираноста на наставниот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број наставници	18	18	19
Вкупен број наставници од други Институти на ПМФ што држат настава на ИФ	2	2	2
Вкупен број наставници од други факултети што држат настава на ИФ	/	/	/
Вкупен број предмети на ИФ на сите насоки	28	27	22
Вкупен број предмети што ги изведуваат	4	2	4

наставници од ИФ на други Институти при ПМФ			
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од ИФ на други Факултети при УКИМ	8	6	8
Вкупен фонд на часови за предавања (збирно за сите групи и насоки)	108	88	108
Вкупен фонд на часови на предавања што се држат менторски (збирно за сите групи и насоки)	14	4	12
Просечен број на предмети по наставник	3	3	3
Просечен неделен фонд на часови по наставник	6	6	6

Табела 3.5.10. Анализа на ангажираност на соработничкиот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број соработници	4	4	3
Вкупен број соработници по договор	1	/	1
Вкупен број на наставници што држат вежби	10	13	11
Вкупен број предмети на ИФ на сите насоки	28	27	22
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од ИФ на други Институти при ПМФ	2	2	2
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од ИФ на други Факултети при УКИМ	6	1	6
Вкупен фонд на часови за вежби (збирно за сите групи и насоки)	124	72	124
Вкупен број на предмети чии вежби ги водат наставниците (редовна настава)	14	13	15
Просечен број предмети по соработник	5	3	5
Просечен неделен фонд на часови по соработник	20	11	20

Од извршената анализа може да се забележи дека има недостаток на соработници со оглед на тоа дека односот наставник/соработник е 6,3. Може да се забележи и тоа дека наставниците, покрај тоа што држат предавања, држат и вежби. Просечниот број на часови (за предавања) по наставник е 6, додека за соработниците просечниот број на часови (за вежби) изнесува 20. Тука не се сметани часовите за вежби што ги изведуваат наставниците. Просечниот бројот на предмети по наставник изнесува 3, додека за соработниците изнесува околу 5. Во зимскиот семестар се забележува значителна поголема оптовареност на наставниците и соработниците што се должи на држењето настава на други факултети во рамките на УКИМ. Во зимскиот и летниот семестар се ангажираат 2 наставници од други институти на ПМФ, а не се ангажираат наставници од други факултети во рамки на УКИМ.

Покрај редовниот ангажман на првиот циклус студии на Институтот за физика, во зимскиот семестар 2011/2012 и 2012/2013, 8 наставници и 4 соработници се ангажирани во изведување на наставата по физика на други факултети во рамки на УКИМ, во летниот семестар 2012/2013, 6 наставници и 1 соработник се ангажирани во изведување на наставата по физика на други факултети во рамки на УКИМ.

Што се однесува до Институтот за хемија во Табела 3.5.11 и Табела 3.5.12 прикажани се збирните показатели за ангажираноста на наставниот и соработнички кадар во наставниот процес на првиот на сите студиски насоки во извештајниот период.

Табела 3.5.11. Анализа на ангажираноста на наставниот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број наставници	28	28	23
Вкупен број наставници од други Институти на ПМФ што држат настава на ИХ	9	6	10
Вкупен број наставници од други факултети што држат настава на ИХ	3	3	3
Вкупен број предмети на ИХ на сите насоки (вклучувајќи ги и изборните предмети)	58	68	58
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од ИХ на други Институти при ПМФ	5	3	5
Вкупен број предмети што ги изведуваат наставници од ИХ на други Факултети при УКИМ	2	0	2
Вкупен фонд на часови за предавања (збирно за сите групи и насоки)	141	148	141
Вкупен фонд на часови на предавања што се држат менторски (збирно за сите групи и насоки)	42	58	42
Просечен број на предмети по наставник	1,1	1,1	1,1
Просечен неделен фонд на часови по наставник	3,8	3,4	4,4

Табела 3.5.12. Анализа на ангажираност на соработничкиот кадар

	Зимски семестар 2011/2012	Летен семестар 2011/2012	Зимски семестар 2012/2013
Вкупен број соработници	6	5	5
Вкупен број соработници по договор	4	4	6
Вкупен број на наставници што држат вежби	5	5	5
Вкупен број предмети на ИХ на сите насоки	58	68	58
Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од ИХ на други Институти при ПМФ	5	3	5

Вкупен број предмети што ги изведуваат соработници од ИХ на други Факултети при УКИМ	2	0	2
Вкупен фонд на часови за вежби (збирно за сите групи и насоки)	156	176	156
Вкупен број на предмети чии вежби ги водат наставниците (редовна настава)	4	4	4
Просечен број предмети по соработник	5,8	7,6	5,3
Просечен неделен фонд на часови по соработник	14,9	18,8	13,5

Од извршената анализа може да се забележи дека има недостаток на соработници со оглед на тоа дека односот наставник/соработник се движи околу 3,8. Просечниот број на часови (за предавања) по наставник е околу 4, додека за соработниците просечниот број на часови (за вежби) изнесува околу 15. Просечниот бројот на предмети (без изборните) по наставник изнесува 1,1, додека за соработниците изнесува околу 6-7. Во летниот семестар на учебната 2011/2012 се забележува поголема оптовареност на соработниците, додека пак во 2012/2013 се забележува поголема оптовареност на наставниците (заради заминувањето на неколку наставници во пензија). Во зискиот семестар се ангажираат 9-10 наставници од други институти и 3 наставници од други факултети во рамки на УКИМ, а во летниот семестар се ангажираат 6 наставници од други институти и 3 наставници од други факултети во рамки на УКИМ.

### **3.6. Ангажираност на наставниот кадар во наставниот процес на вториот циклус студии**

Наставниот кадар истовремено е вклучен и во реализација и на студиите од вториот и третиот циклус студии. Притоа, за предмети каде што се запишале повеќе од пет кандидати се одвива редовна настава, додека за групи помлаку од пет, наставата се изведува менторски.

На вториот циклус студии на Институтот за биологија, ангажирани се 24 наставници за изведување на задолжителните, задолжително-изборните и изборните предмети во првиот семестар, вкупно 5. Наставата за задолжителните (3) се изведува во денови кога студентите се слободни (работни денови попладне и викенди). Изборните предмети главно се држат менторски заради малиот број студенти што ги запишуваат.

На вториот циклус студии на Институтот за географија, на сите насоки ангажирани се 11 наставници за изведување на задолжително-изборните предмети во првиот семестар. Наставата се изведува интензивно, главно во деновите кога студентите се слободни (сабота), зашто голем дел од нив одат на работа. Изборните предмети од вториот семестар се држат менторски заради малиот број студенти што ги запишуваат.

На вториот циклус студии на Институтот за етнологија и антропологија, ангажирани се 7 наставници. Наставата се изведува менторски заради малиот број запишани студенти.

На вториот циклус студии на Институтот за математика, ангажирани се 11 наставници за изведување на задолжително-изборните предмети во првиот семестар, вкупно 7, при што некои предмети заради нивниот обем или програма ги изведуваат двајца наставници (такви се 3 предмети). Наставата се изведува интензивно, главно во деновите кога студентите се слободни (сабота), зашто голем дел од нив одат на работа. Изборните предмети од вториот семестар се држат менторски заради малиот број студенти што ги запишуваат.

Наставниот кадар истовремено е вклучен и во реализација и на студиите од вториот и третиот циклус студии. Притоа, на предметите каде што се запишале најмалку 5 кандидати се одвива редовна настава, а за останатите, таа се изведува менторски.

Наставниот кадар истовремено е вклучен и во реализација и на студиите од вториот и третиот циклус студии. Притоа, на предметите каде што се запишале најмалку 4 кандидати се одвива редовна настава, а за останатите, таа се изведува менторски.

На вториот циклус студии на Институтот за физика, ангажирани се 24 наставници за изведување на задолжително-изборните предмети во првиот семестар и тоа 7 редовни професори, 8 вонредни и 9 доценти, како и тројца асистенти. Со оглед на малиот број запишани студенти по студиска група, како и поради фактот што најголемиот број студенти се вработени, наставата се изведува или менторски или пак концентрирано во периодот јануари-февруари, односно јуни.

На вториот циклус студии на Институтот за хемија, ангажирани се 4 наставници за изведување на задолжително-изборните предмети во првиот семестар, вкупно 3, при што предметот Методологија на научно-истражувачката работа, заради обемот и програмата го изведуваат двајца наставници. Наставата се изведува интензивно, главно во деновите кога студентите се слободни (сабота), зашто голем дел од нив се вработени. Изборните предмети од вториот семестар се држат менторски заради малиот број студенти што ги запишуваат.

## **4. СТУДЕНТИ**

Во учебната 2011/12 година, дотогашниот Институт за Информатика (ИИ) при ПМФ се приклучи на новообразуваниот факултет за информатички науки и компјутерско инженерство (ФИНКИ). Со тоа не само што настана одлив на кадарот од ПМФ кон ФИНКИ, туку и најголемиот дел од студентите кои студираа на ИИ при ПМФ се префрлија на ФИНКИ. И покрај тоа, во учебната 2011/12 година ПМФ запиша студенти на студиските групи по информатика, што не беше случајот во учебната 2012/13 година. Оваа промена значително го намали бројот на студенти кои студираат на ПМФ.

### **4.1. Студенти на прв циклус на студии**

Во учебната 2011/12 година на ПМФ се запишани вкупно 1652 студенти во сите 4 години на сите студиски програми. Од нив 1492 студенти (90,31%) се запишаа по прв пат и 160 студенти (9,69%) се запишаа повторно. Во Табела

XX.1 прикажан е бројот на студенти запишани во учебната година 2011/12 по студиски програми и години. Процентуалната застапеност по полови на запишаните студенти во учебната 2011/12 година на ПМФ е 38,05% машки и 61,95% женски, додека во Табела XX.2 прикажана е процентуалната застапеност по полови на запишаните студенти по институти и двопредметните студии. Во Табела XX.3 прикажана е националната припадност на запишаните студенти во учебната 2011/12 година.

Табела 4.1. Број на запишани студенти по студиски програми во учебната 2011/12 година

		I година	II година	III година	IV година	Вкупно
математика	наставна	14	9	9	58	90
	теориска	1	0	3	0	4
	мат.прог.	3	0	0	1	4
	мат.екон.	3	5	3	11	22
		<b>21</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>70</b>	<b>120</b>
физика	наставна	2	3	0	6	11
	применета	5	0	5	0	10
	метеорол.	2	0	0	3	5
	геофизика	1	0	0	0	1
	физ. и к.хар.	1	2	0	1	4
	апар. и уред.	1	0	0	0	1
	мед.физ.	2	3	0	10	15
	теориска	2	1	0	1	4
	астроном.	0	0	0	1	1
		<b>16</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>52</b>
хемија	наставна	6	1	5	7	19
	применета	8	12	4	0	24
	ан.струк.	0	0	0	20	20
	препарат.	0	0	0	12	12
	анал.биох.	32	33	33	87	185
	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>126</b>	<b>260</b>	
биологија	наставна	12	18	14	72	116
	биох.физ.	42	32	40	160	274
	еколошка	4	6	3	22	35
	молекул.	22	24	16	22	84
	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>73</b>	<b>276</b>	<b>509</b>	
географија	наставна	36	29	42	88	195
	ГИС	12	13			25

	туризам	135	77			212
	демограф.	9	7			16
		<b>192</b>	<b>126</b>	<b>42</b>	<b>88</b>	<b>448</b>
етн. и антр.		<b>33</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>48</b>	<b>127</b>
информат.	четиригод.	7	2	1	23	33
	тригод.	7	13	0	21	41
		<b>14</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>44</b>	<b>74</b>
мат.-физ.		<b>9</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>31</b>
био.-хем.		<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>26</b>
мат.-инф.		<b>5</b>				<b>5</b>
<b>ВКУПНО</b>		<b>416</b>	<b>322</b>	<b>201</b>	<b>713</b>	<b>1652</b>

Табела 4.2 Процентуалната застапеност по полови на запишаните студенти во учебната 2011/12 година

математика		физика		хемија		биологија		географија	
машки	женски	машки	женски	машки	женски	машки	женски	машки	женски
23,58%	76,42%	68,09%	31,91%	19,44%	80,56%	20,51%	79,49%	61,04%	38,96%
етно. и антро.		информ.		мат.-физ.		био.-хем.		мат.-инф.	
машки	женски	машки	женски	машки	женски	машки	женски	машки	женски
45,24%	54,76%	86,49%	13,51%	21,43%	78,57%	3,85%	96,15%	40,00%	60,00%

Табела 4.3 Национална припадност на запишаните студенти во учебната 2011/12 година

	матем.	физика	хемија	биолог.	геогр.	етно. и антроп.	информ.	био.-хем.	мат.-физ.	мат.-инф.	ПМФ
Македонци	83,74%	89,36%	72,62%	85,36%	86,94%	96,03%	94,59%	95,83%	78,57%	40,00%	<b>84,95%</b>
Албанци	4,07%	8,51%	6,75%	7,53%	1,13%	1,59%	0,00%	4,17%	14,29%	20,00%	<b>4,68%</b>
Турци	7,32%	0,00%	4,76%	3,35%	3,38%	0,00%	1,35%	0,00%	7,14%	40,00%	<b>3,56%</b>
Власи	0,00%	0,00%	1,19%	0,84%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>0,44%</b>
Роми	0,00%	2,13%	0,00%	0,21%	0,68%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>0,31%</b>
Срби	1,63%	0,00%	7,54%	1,67%	6,53%	1,59%	4,05%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>3,94%</b>
Бошњаци	0,00%	0,00%	0,00%	0,63%	1,13%	0,79%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>0,56%</b>
Други	3,25%	0,00%	7,14%	0,42%	0,23%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>1,56%</b>

Во учебната 2012/13 година на ПМФ се запишани вкупно 1700 студенти во сите 4 години на сите студиски програми. Од нив 1573 студенти (92,53%) се запишаа по прв пат и 127 студенти (7,47%) се запишаа повторно, што укажува на подобрен квалитет на студирањето во однос на претходната година. Во Табела XX.4 прикажан е бројот на студенти запишани во учебната година 2012/13 по студиски програми и години. Процентуалната застапеноста по полови на запишаните студенти во учебната 2011/12 година на ПМФ е 38,52% машки и



61,48% женски, додека во Табела XX.5 прикажана е процентуалната застапеност по полови на запишаните студенти по институти и двопредметните студии. Во Табела XX.6 прикажана е националната припадност на запишаните студенти во учебната 2012/13 година.

Табела 4.4. Број на запишани студенти по студиски програми во учебната 2012/13 година

		I година	II година	III година	IV година	вкупно
математика	наставна	16	11	6	48	81
	теориска	8	1	0	3	12
	мат.прог.	0	3	0	3	6
	мат.екон.	2	3	6	10	21
		<b>26</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>64</b>	<b>120</b>
физика	наставна	4	1	1	8	14
	применета	5	1	0	4	10
	метеорол.	0	0	0	2	2
	геофизика	0	0	0	0	0
	физ. и к.хар.	1	0	2	2	5
	апар. и уред.	0	1	1	0	2
	мед.физ.	3	1	3	5	12
	теориска	1	2	1	1	5
	астроном.	3	0	0	2	5
			<b>17</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>24</b>
хемија	наставна	4	3	1	12	20
	применета	9	9	11	4	33
	ан.струк.	0	0	0	14	14
	препарат.	0	0	0	10	10
	анал.биох.	31	28	30	79	168
		<b>44</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>119</b>	<b>245</b>
биологија	наставна	14	11	17	72	114
	биох.физ.	43	36	27	134	240
	еколошка	7	3	6	18	34
	молекул.	28	21	22	32	103
		<b>92</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>256</b>	<b>491</b>
географија	наставна	46	27	24	107	204
	ГИС	10	9	11		30
	туризам	114	103	74		291
	демограф.	10	6	7		23
		<b>180</b>	<b>145</b>	<b>116</b>	<b>107</b>	<b>548</b>

етн. и антр.		<b>13</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>59</b>	<b>116</b>
информат.	четиригод.	0	5	1	18	24
	тригод.	0	5	11	14	30
		<b>0</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>54</b>
мат.-физ.		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>27</b>
био.-хем.		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>34</b>
мат.-инф.		<b>6</b>	<b>4</b>			<b>10</b>
ВКУПНО		<b>387</b>	<b>318</b>	<b>299</b>	<b>696</b>	<b>1700</b>

Табела 4.5 Процентуалната застапеност по полови на запишаните студенти во учебната 2012/13 година

математика		физика		хемија		биологија		географија	
машки	женски	машки	женски	машки	женски	машки	женски	машки	женски
23,64%	76,36%	72,73%	27,27%	20,98%	79,02%	20,96%	79,04%	60,97%	39,03%
етно. и антро.		информ.		мат.-физ.		био.-хем.		мат.-инф.	
машки	женски	машки	женски	машки	женски	машки	женски	машки	женски
32,11%	67,89%	75,00%	25,00%	8,70%	91,30%	13,04%	86,96%	30,00%	70,00%

Табела 4.6 Национална припадност на запишаните студенти во учебната 2012/13 година

	матем.	физика	хемија	биолог.	геогр.	етно. и антроп.	информ.	био.-хем.	мат.-физ.	мат.-инф.	ПМФ
Македонци	87,27%	88,64%	88,84%	84,97%	92,57%	96,33%	93,75%	95,65%	65,22%	40,00%	<b>89,03%</b>
Албанци	3,64%	6,82%	3,13%	7,29%	1,30%	1,83%	0,00%	4,35%	21,74%	30,00%	<b>4,08%</b>
Турци	5,45%	2,27%	1,79%	3,87%	2,42%	0,00%	2,08%	0,00%	13,04%	20,00%	<b>3,00%</b>
Власи	0,00%	0,00%	0,00%	0,23%	0,19%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>0,13%</b>
Роми	0,00%	2,27%	0,00%	0,23%	0,56%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>0,32%</b>
Срби	3,64%	0,00%	3,13%	2,05%	1,49%	0,92%	4,17%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>1,98%</b>
Бошњаци	0,00%	0,00%	1,79%	0,68%	1,12%	0,92%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>0,89%</b>
Други	0,00%	0,00%	1,34%	0,68%	0,37%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	10,00%	<b>0,57%</b>

Анализата на бројот на дипломирани студенти во 2011 и 2012 година по институти и двопредметни студии е сумиран во Табелата XX.7.

Табела 4.7 Број на дипломирани студенти во 2011 и 2012 година

	матем.	физика	хемија	биолог.	геогр.	етно. и антроп.	информ.	био.-хем.	мат.-физ.	ПМФ
2011	21	8	54	83	58	17	106	18	18	<b>383</b>
2012	19	8	57	73	52	15	23	8	9	<b>264</b>

#### 4.2. Студентска анкета

Во текот на април и мај 2013 година во рамките на самоевалуациониот процес, беше спроведена студентска анкета за предметите од зимскиот семестар од 2012/13 година. Во анкетата учествуваа студенти-испитаници од сите студиски години и сите институти. При анкетаирањето се одзваа вкупно 239 студенти.

Анкетниот лист вклучуваше 20 прашања за квалитетот на одржување на наставата и 1 забелешка/коментар на студентите во врска со проблеми од наставата. Прашањата 1 до 16 беа оценувани на следниов начин (1-незадоволителен; 2-доволен; 3-добар; 4-многу добар; 5-одличен;). Бодувањето на прашањата 17 и 18 е изведено според (1-(0–20)%; 2-(20–40)%; 3-(40–60)%; 4-(60–80)%; 5-(80–100)%), додека прашањата 19 и 20 се бодувани според (1-мали; 2-просечни; 3-соодветни; 4-големи; 5-многу големи). Во продолжение, во Табела XX.8 следуваат сумираните резултати од анкетата на ниво на ПМФ, додека во Табела XX.8а се резултатите на ниво на ПМФ од студентите од Прва година. Во загради, таму каде има, е наведен процентот на анкетирани студенти кои дале одговор на соодветното прашање, ако нема наведено процент, значи дека сите анкетирани студенти дале одговор на тоа прашање.

Табела 4.8 Сумарни резултати од студентската анкета (ПМФ)

	Наставно-научен кадар	Соработнички кадар
Број на анкетни ливчиња	239	
Просечна оценка за предмет (прашања од 14 до 18)	<b>3,83</b>	
Просечна оценка за наставник/соработник (прашања од 1 до 10)	<b>4,21</b>	<b>4,32</b>
1. Подготвеност за предавањата/вежбите (прашања 1 и 2)	(99,6%) 4,21	(97,5%) 4,17
2. Квалитет на изведување на наставата (прашања 3 и 4)	(98,7%) 4,03	(95,4%) 4,00
3. Редовност на часовите (прашања 5 и 6)	(98,3%) 4,49	(96,2%) 4,69
4. Достапност за консултации (прашања 7 и 8)	(99,2%) 4,18	(96,2%) 4,37
5. Однос кон студентот (прашања 9 и 10)	(99,2%) 4,15	(96,7%) 4,37
6. Обезбеденост на материјал за учење (прашање 14)	(98,3%) 3,98	
7. Усогласеност на предавањата и вежбите (прашање 15)	(96,7%) 3,86	
8. Корисност од лабораториските/практичните вежби (прашање 16)	(93,3%) 3,73	
9. Навремено истакнување на резултати од испити (прашање 11)	(96,2%) 3,77	

10. Објективност при оценувањето (прашања 12 и 13)	(97,5%) 3,95	(96,2%) 4,03
11. Барања што се поставуваат пред студентот (прашања 19 и 20)	(98,7%) 3,29	(97,5%) 3,27
12. Присутност на студентот на наставата (прашања 17 и 18)	(98,7%) 3,42	(97,9%) 4,06

Табела 4.8а Сумарни резултати од студентската анкета (ПМФ - студенти од Прва година)

	Наставно-научен кадар	Соработнички кадар
Број на анкетни ливчиња	83	
Просечна оценка за предмет	<b>4,03</b>	
Просечна оценка за наставник/соработник	<b>4,32</b>	<b>4,48</b>
1. Подготвеност за предавањата/вежбите	4,19	4,35
2. Квалитет на изведување на наставата	4,13	4,24
3. Редовност на часовите	4,73	(98,8%) 4,83
4. Достапност за консултации	4,27	4,45
5. Однос кон студентот	4,29	4,52
6. Обезбеденост на материјал за учење	4,14	
7. Усогласеност на предавањата и вежбите	4,08	
8. Корисност од лабораториските/практичните вежби	(97,6%) 4,04	
9. Навремено истакнување на резултати од испити	(98,8%) 3,93	
10. Објективност при оценувањето	4,08	4,19
11. Барања што се поставуваат пред студентот	3,36	3,45
12. Присутност на студентот на наставата	3,45	4,25

Резултатите од анкетата спроведена кај студентите покажуваат дека подготвеноста, редовноста и достапноста на наставниците и соработниците на часовите е на високо ниво, а и квалитетот на предавањата е многу добар, додека опаѓа квалитетот на вежбите и подготвеноста на асистентите за часовите за вежби, што и не е за изненадување заради преоптовареноста на соработничкиот кадар со часови. Релативно послаба оценка е добиена за корисноста на лабораториските вежби, што се должи и на тоа што опремата е постара и на немањето доволно кадар за изведување на вежбите. Во однос на материјалите што се обезбедуваат за изведување на наставата се забележува добра до многу добра поткрепеност со учебници и учебни помагала.

Како што покажуваат резултатите од анкетата студентите генерално сметаат дека барањата кои се поставуваат пред нив се поголеми од она што тие го сметаат за соодветно. Ова е веројатно резултат од разликите во односот на начинот на испитување и проверка на знаењето во средното образование.

Во Табелите од 4.9 до 4.14 се прикажани сумарни резултати од одговорите на поедначните прашањата од анкетата анализирани според припадноста на студентите-испитаници на секој од институтите.

Табела 4.9 Резултати од студентската анкета - Институт за математика (ИМ)

	Наставно-научен кадар	Соработнички кадар
Број на анкетни ливчиња	44	
Просечна оценка за предмет	<b>3,29</b>	
Просечна оценка за наставник/соработник	<b>4,19</b>	<b>4,28</b>
1. Подготвеност за предавањата/вежбите	4,14	3,91
2. Квалитет на изведување на наставата	3,80	3,91
3. Редовност на часовите	(98%) 4,72	(98%) 4,81
4. Достапност за консултации	4,39	4,52
5. Однос кон студентот	3,91	4,25
6. Обезбеденост на материјал за учење	3,50	
7. Усогласеност на предавањата и вежбите	3,34	
8. Корисност од лабораториските/практичните вежби	(86%) 2,89	
9. Навремено истакнување на резултати од испити	3,14	
10. Објективност при оценувањето	3,75	3,77
11. Барања што се поставуваат пред студентот	3,39	3,57
12. Присутност на студентот на наставата	3,09	3,73

Табела 4.10 Резултати од студентската анкета - Институт за физика (ИФ)

	Наставно-научен кадар	Соработнички кадар
Број на анкетни ливчиња	19	
Просечна оценка за предмет	<b>4,20</b>	
Просечна оценка за наставник/соработник	<b>4,41</b>	<b>4,62</b>
1. Подготвеност за предавањата/вежбите	4,37	4,74
2. Квалитет на изведување на наставата	4,05	4,37
3. Редовност на часовите	4,53	4,84
4. Достапност за консултации	4,63	4,63

5. Однос кон студентот	4,47	4,53
6. Обезбеденост на материјал за учење	4,00	
7. Усогласеност на предавањата и вежбите	4,21	
8. Корисност од лабораториските/практичните вежби	4,26	
9. Навремено истакнување на резултати од испити	4,26	
10. Објективност при оценувањето	4,21	4,32
11. Барања што се поставуваат пред студентот	3,47	3,37
12. Присутност на студентот на наставата	4,05	4,58

Табела 4.11 Резултати од студентската анкета - Институт за хемија (ИХ)

	Наставно-научен кадар	Соработнички кадар
Број на анкетни ливчиња	40	
Просечна оценка за предмет	<b>4,12</b>	
Просечна оценка за наставник/соработник	<b>4,44</b>	<b>4,38</b>
1. Подготвеност за предавањата/вежбите	4,11	(85%) 4,24
2. Квалитет на изведување на наставата	(95%) 4,42	(80%) 3,94
3. Редовност на часовите	(95%) 4,66	(80%) 4,78
4. Достапност за консултации	(95%) 4,53	(78%) 4,39
5. Однос кон студентот	(95%) 4,47	(80%) 4,38
6. Обезбеденост на материјал за учење	(93%) 4,11	
7. Усогласеност на предавањата и вежбите	(80%) 3,97	
8. Корисност од лабораториските/практичните вежби	(80%) 4,06	
9. Навремено истакнување на резултати од испити	(80%) 3,72	
10. Објективност при оценувањето	(85%) 4,15	(78%) 4,06
11. Барања што се поставуваат пред студентот	(95%) 3,21	(85%) 3,09
12. Присутност на студентот на наставата	(98%) 4,08	(88%) 4,63

Табела 4.12 Резултати од студентската анкета - Институт за биологија (ИБ)

	Наставно-научен кадар	Соработнички кадар
Број на анкетни ливчиња	66	
Просечна оценка за предмет	<b>3,84</b>	

Просечна оценка за наставник/соработник	<b>4,02</b>	<b>4,36</b>
1. Подготвеност за предавањата/вежбите	(98%) 4,03	4,23
2. Квалитет на изведување на наставата	(98%) 3,83	(95%) 4,11
3. Редовност на часовите	(98%) 4,57	4,76
4. Достапност за консултации	3,85	4,32
5. Однос кон студентот	3,82	4,36
6. Обезбеденост на материјал за учење	(98%) 4,06	
7. Усогласеност на предавањата и вежбите	3,92	
8. Корисност од лабораториските/практичните вежби	(97%) 3,34	
9. Навремено истакнување на резултати од испити	(98%) 3,83	
10. Објективност при оценувањето	3,76	4,20
11. Барања што се поставуваат пред студентот	(98%) 3,48	3,26
12. Присутност на студентот на наставата	(97%) 3,34	4,67

Табела 4.13 Резултати од студентската анкета - Институт за географија (ИГ)

	Наставно-научен кадар	Соработнички кадар
Број на анкетни ливчиња	50	
Просечна оценка за предмет	<b>3,76</b>	
Просечна оценка за наставник/соработник	<b>4,14</b>	<b>4,15</b>
1. Подготвеност за предавањата/вежбите	4,14	3,96
2. Квалитет на изведување на наставата	4,16	3,86
3. Редовност на часовите	4,28	4,52
4. Достапност за консултации	3,92	4,16
5. Однос кон студентот	4,22	4,24
6. Обезбеденост на материјал за учење	4,32	
7. Усогласеност на предавањата и вежбите	3,92	
8. Корисност од лабораториските/практичните вежби	3,60	
9. Навремено истакнување на резултати од испити	4,06	
10. Објективност при оценувањето	3,98	3,76
11. Барања што се поставуваат пред студентот	3,08	3,20
12. Присутност на студентот на наставата	3,10	3,32

Табела 4.14 Резултати од студентската анкета - Институт за етнологија и антропологија (ИЕА)

	Наставно-научен кадар	Соработнички кадар
Број на анкетни ливчиња	20	
Просечна оценка за предмет	<b>3,65</b>	
Просечна оценка за наставник/соработник	<b>4,25</b>	<b>4,40</b>
1. Подготвеност за предавањата/вежбите	4,30	4,40
2. Квалитет на изведување на наставата	4,10	4,00
3. Редовност на часовите	3,85	4,35
4. Достапност за консултации	4,35	4,45
5. Однос кон студентот	4,65	4,80
6. Обезбеденост на материјал за учење	3,65	
7. Усогласеност на предавањата и вежбите	4,15	
8. Корисност од лабораториските/практичните вежби	3,60	
9. Навремено истакнување на резултати од испити	3,90	
10. Објективност при оценувањето	4,35	4,40
11. Барања што се поставуваат пред студентот	2,95	3,05
12. Присутност на студентот на наставата	3,25	3,15

#### **4.3. Студенти на втор циклус на студии**

Во учебните 2011/12 и 2012/13 години, вториот циклус на студии на ПМФ се одвива по студиски програми во времетраење од 2 семестри. Во Табела XX.15 даден е бројот на запишани студенти на вториот циклус на студии по институти во учебните 2011/12 и 2012/13 години, а во Табелата XX.15а даден е бројот на запишани студенти по студиски програми. Во Табела XX.16 даден е бројот на магистрирани студенти и специјалисти во 2011 и 2012 година.

Табела 4.15 Број на запишани студенти на вториот циклус на студии по институти во учебните 2011/12 и 2012/13 години

						етно. и антроп.	<b>ПМФ</b>
	матем.	физика	хемија	биолог.	геогр.		



2011/12	9	11	33	25	20	2	<b>100</b>
2012/13	7	4	22	15	8	2	<b>58</b>

Табела 4.15а Број на запишани студенти на вториот циклус на студии по студиски програми во учебните 2011/12 и 2012/13 години

		2011/12	2012/13
математика	мат. науки и примени	9	7
физика	астрономија и астрофизика		1
	медицинска физика	3	3
	методика на наст. по физика	4	
	метеорологија	1	
	теориска физика	1	
	форензичка физика	2	
хемија	наставна	1	
	аналитичка биохемија	18	9
	применета	14	13
биологија	биохемија и физиологија	17	1
	еколошко таксономска / екол.	4	4
	еколошко таксономска / такс.	1	2
	молекуларна биологија	3	8
географија	наставна	20	3
	ГИС		4
	демографија		1
етн. и антр.	етн. и антр.	2	2

Информациите презентирани во Табела XX.15 и Табела XX.15а укажуваат на заинтересираност на студентите да го продолжат студирањето на втор циклус студии. Бројот на запишани студенти на втор циклус студии во учебната 2011/12 година е значително поголем главно заради актуелноста на студиите во првите години од нивното започнување, бидејќи поголем број на студенти беа во исчекување повеќе години да започнат едногодишните студии на втор циклус.

Табела 4.16 Број на магистрирани студенти и специјалисти во 2011 и 2012 година

	матем.	физика	хемија	биолог. маг./специј.	географ.	етно. и антроп.	информ.	<b>Вкупно ПМФ маг./специј.</b>
2011 (по старо)	1	2		3 / -	4	1	1	<b>12 / -</b>

2011 (по ЕКТС)*			9	3 / 1			2	<b>14 / 1</b>
2012 (по старо)	1	6	5	15 / 1	4	3	1	<b>35 / 1</b>
2012 (по ЕКТС)*	5		3	3 / -	5			<b>16 / -</b>

\*според вториот циклус студии акредитиран учебната 2010/11 година

#### **4.4. Студенти на трет циклус на студии**

Во учебната 2011/12 година стартуваа студиите од третиот циклус на сите насоки на ПМФ освен на етнологија и антропологија, кои се уште немаат акредитирано трет циклус студии. Во Табела XX.17 даден е бројот на запишани студенти на третиот циклус на студии по институти во учебните 2011/12 и 2012/13 година, а во Табела XX.18 даден е бројот на одбранети докторски дисертации во 2011 и 2012 година.

Табела 4.17 Број на запишани студенти на третиот циклус на студии во учебните 2011/12 и 2012/13 години

	матем.	физика	хемија	биолог.	геогр.	<b>ПМФ</b>
2011/12	5		2	2		<b>9</b>
2012/13	4	1	3		1	<b>9</b>

Информациите презентирани во Табела XX.17 укажуваат на добар одзив кај студентите за запишување на трет циклус на студии на ПМФ.

Табела 4.18 Број на одбранети докторски дисертации во 2011 и 2012 година

	матем.	физика	хемија	биолог.	геогр.	етно. и антроп.	информ.	<b>ПМФ</b>
2011	3	4	3	3	1	1	3	<b>18</b>
2012	1	1	6	1	2	1		<b>12</b>

#### **4.5. Активности на ПМФ насочени кон студентите**

Покрај вообичаениот наставен и образовен процес Природно–математичкиот факултет, се залага и активно учествува во решавање на секојдневните студенски барања кои секако се за и надвор од наставата.

Неможе а да не се спомене постојаната соработка со студенската организација како и со активните научни друштва на факултетот, се со цел за подобро изведување на наставата и побрзо детектирање на недостатоците при нејзината реализација, тука се вбројува и соработката со заменик студенски правобранител за навремено информирање и решавање на студенските проблеми.

Деканатот, продеканите, секретарот како и службата за студенски прашања се во постојана комуникација со студентите, и во рамките на можностите факултетот се труди за решавање на проблемите на кои најчесто наидуваат студентите.

Природно–математичкиот факултет финансиски ги подржува сите студенски организирани форми, посебно организациите кои учествуваат на државни но и на меѓународни натпревари од сите области на науката, а тука се вбројува и можеби најголемата и најстара студенска спортско- научна манифестација “ПРИМАТИЈАДА” на која традиционално 40 години по ред, учествуваат 16 Природно-математички факултети од поранешните југословенски републики, а нашиот факултет се вбројува меѓу најдобрите како во спортскиот така и во научниот дел, само да се спомене 2010, 2011 и 2012 година факултетот беше на прво место како апсолутен победник во наука и спорт.

## 5.ПРОСТОРНО И МАТЕРИЈАЛНО-ТЕХНИЧКИ МОЖНОСТИ

Наставата на Институтот за биологија се реализира со изведување на практична настава (предавања), практична настава (лабораториски, аналитички, биохемиски, детерминациски, демонстративни вежби, теренска настава). Практичната настава се реализира со групи составено од 15-20 студенти. Во двата семестри студентите се ангажирани со просечно по 30 часа неделно.

Просторните можности на Институтот за биологија комплетно ги задоволуваат потребите за изведување на наставата и тоа: пет предавални, седум вежбални и 11 лаборатории, една компјутерска лабораторија на Институтот сите опремени со современа аудиовизуелна опрема (ЛЦД проектори) со што се овозможува современа и ефикасна реализацијата на наставната програма за одредени предмети. Вежбалните и лабораториите се опремени со соодветна опрема за изведување на лабораториските вежби и интернет приклучоци. За потребите на практичната настава, Институтот за биологија ги користи капацитетите на: фармите за лабораторски животни, Ботаничката градина како збирките со кои располага институтот.

Библиотеката на Институтот за биологија го опслужува наставниот кадар на Факултетот, студентите, ученици, наставници од основните и средните училишта и други корисници на информации. Библиотеката обезбедува материјали и услуги за поддршка на академските програми во склопот на наставата што се изведува на трите циклуси на Институтот за биологија. Институтот за биологија вложува напори со кои библиотечниот фонд постојано се збогатува со книги и списанија што Институтот ги добива преку размена, како и со обновување на фондот со учебни помагала кои ги користат студентите во текот на образовниот процес.

Наставата на Институтот за географија се одвива со голем број часови предавања и аудиториски, но и со лабораториски вежби со помали групи студенти (меѓу 5 и 20).

Просторните можности на Институтот за географија во моментот ги задоволуваат потребите за изведување настава. За таа цел Институтот располага со следните **работни простории**: 2 амфитеатри, 5 училници, 7 лаборатории за (картографија, геологија, геоморфологија, климатологија и хидрологија, социо-економска географија и компјутерска лабораторија, ГИС), Во нив се изведува основната функција на работењето како во смисла на непосредното изведување на наставата така во смисла на искористување на просториите и опремата за

научно истражувачка и апликативна работа. **Училиците** се опремани со нагледна опрема од типот графоскопи, телевизори, видеа и ДВД-апарати и видеобимови.

**Наменските лаборатории** се скоро целосно опремани со современа опрема и апаратура за разни наставно вежбовни активности и научно истражувачка и апликативна работа. Во тек е дооформувањето на компјутерската лабораторија.

Институтот за географија е соодветно организиран за спроведување на **теренски настапи** од секаков вид каде студентите се во можност непосредно на терен да видат разни објекти, појави и процеси кои се предмет на проучување во географијата.

Институтот за географија располага со голема **збирка на карти** од околу 7000 примероци, кои служат за изведување на наставата, како и за одредени научни потреби. Застапени се неколку комплети на видни карти со различна содржина и просторен опфат во кои спаѓаат и специјални тематски карти. Освен тоа, Институтот располага со неколку збирки на топографски карти во различен размер, со кои е опфатена територијата на Република Македонија.

Во рамките на Институтот за географија исто така егзистира пообемна **минералозна, петрографска и збирка на бројни фосилни наоди** од разни временско-геолошки периоди.

**Компјутерската опременост** на Институтот е релативно солидна, особено во поглед на бројот и видот на компјутерската опрема што се користи. Со нив е овозможена секојдневната работа на вработените, прецизна техничка работа во процесот на картографската технологија на работење и во сверата на издавачката дејност. На Институтот за географија се работи и на најновите технологии познати како ГИС географско информациски системи.

Бидејќи значаен дел од наставата се изведува на терен, Институтот за географија располага со бројна посетна апаратура која е на располагање во процесите на наставата.

Во рамките на Институтот за географија како матична **библиотека** за географија, геологија и етнологија во рамки на НУБ народната и универзитетска библиотека функционира богато опремена библиотека со вкупен број од околу 19500 примероци од кои околу 6600 се монографски публикации, а околу 13000 се списанија. Во вкупниот книжен фонд покрај домашна, застапена е и странска литература, која би требало да се збогатува со нови изданија. Воедно, се врши размена со над 110 институции во земјата и странство.

Во рамките на библиотеката институтот со капацитет од триесетина места егзистира современа читална, која студентите може да ја користат во сите работни денови.

Наставата на Институтот за етнологија и антропологија се одвива преку предавања и аудиториски, но и со лабораториски вежби со помали групи студенти (меѓу 5 и 10). Во секој семестар студентите имаат просечно по 30 часа неделно.

Просторните можности на Институтот за етнологија и антропологија во моментов ги задоволуваат потребите за изведување настава. Големата училица, три предавални и една компјутерска лабораторија на Институтот, се опремани со современа аудиовизуелна опрема (ЛЦД проектори) со што се овозможува современа и ефикасна реализацијата на наставната програма за одредени предмети. Лабораториските вежби се одржуваат во институтските лаборатории за визуелна и теренска етнологија. Лабораториите се опремани со

соодветна опрема за изведување на лабораториските вежби, главно персонални компјутери (лабораторијата со повеќе места во моментов има застарена опрема) и интернет приклучоци (во двете лаборатории).

Библиотеката на Институтот за етнологија и антропологија го опслужува наставниот кадар на Факултетот, студентите, и други корисници на информации. Библиотеката обезбедува материјали и услуги за поддршка на академските програми во склопот на наставата што се изведува на трите циклуси на ИЕА. Таа поседува над 2800 книги, 32 наслови на периодични списанија (околу 1000 примероци). Библиотеката на ИЕА има неколку посебни Збирки: Збирка на проф. д-р Џоел Мартин Халперн, Збирка на проф. д-р Ванчо Тушевски, Збирка на проф. д-р Крсте Богоевски, Збирка на проф. д-р Горѓи Здравев и Збирка на проф. д-р Анета Светиева. Библиотечниот фонд постојано се збогатува со книги и списанија што Институтот ги добива преку размена. Во состав на Библиотеката е и читална со 15 места (клучи и столчиња), како и интернет пристап (2 места).

Институтот за етнологија и антропологија се стреми кон доопремување и модернизирање на училиниците, лабораториите, но и на библиотеката и читалната, со што би се овозможило секој студент квалитетно да ги извршува своите наставни обврски.

Наставата на Институтот за математика се одвива со голем број часови предавања и аудиториумски, но и со лабораториски вежби со помали групи студенти (меѓу 5 и 20). Во секој семестар студентите имаат просечно по 30 часа неделно.

Просторните можности на Институтот за математика во моментов ги задоволуваат потребите за изведување настава. Математичкиот амфитеатар, една предавална и една компјутерска лабораторија на Институтот, се опремени со современа аудиовизуелна опрема (ЛЦД проектори) со што се овозможува современа и ефикасна реализацијата на наставната програма за одредени предмети. Лабораториските вежби се одржуваат во двете институтски лаборатории (едната има 10, а другата 20 места). Лабораториите се опремени со соодветна опрема за изведување на лабораториските вежби, главно персонални компјутери (лабораторијата со повеќе места во моментов има застарена опрема) и интернет приклучоци (во двете лаборатории).

Библиотеката на Институтот за математика го опслужува наставниот кадар на Факултетот, студентите, ученици, наставници од основните и средните училишта и други корисници на информации. Библиотеката обезбедува материјали и услуги за поддршка на академските програми во склопот на наставата што се изведува на трите циклуси на ИМ. Таа поседува над 25000 книги, 600 наслови на периодични списанија (околу 65000 примероци). Списанијата се комплетно внесени во електронската база на COBISS. Библиотечниот фонд постојано се збогатува со книги и списанија што Институтот ги добива преку размена, а во текот на извештајнов период и со учебниците (6 учебника) од проектот на Владата на Р. Македонија „Превод на 1000 учебници“. Во склоп на Библиотеката е и читална со 25 места (клучи и столчиња), како и интернет пристап (2 места).

Институтот за математика се стреми кон доопремување и модернизирање на училиниците, лабораториите, но и на библиотеката и читалната, со што би се овозможило секој студент квалитетно да ги извршува своите наставни обврски.

Институтот за физика, својата наставна, научна и апликативна активност ја изведува во просториите на зградата на Природно-математичкиот факултет.

Институтот располага со:

Еден голем амфитеатар со 190 места

Еден мал амфитеатар со 45 места

Три училници со вкупно 94 места

Една компјутерска лабораторија со 13 работни места

17 лаборатории со вкупно 218 места

Библиотека со читална со 20 места

Сеизмолошка опсерваторија

Со развојот на лабораториите за практична настава за студентите и за научните истражувања на членовите вработени на Институтот се следи организационата поставеност на **Институтот за физика**. Имено, на Институтот се развиле и сега функционираат лаборатории кои третираат различни области од физиката:

### **1. физика на кондензирана материја**

- лабораторија за електрично карактеризирање на материјалите,
- лабораторија за тенки филмови,
- лабораторија за вакуумско напарување,

### **2. применета физика**

- лабораторија за CSI и криминалистика
- лабораторија за медицинска физика

### **3. Оптика**

- Лабораторија за холографија

### **4. Медицинска физика**

- лабораторија за рентгенски зраци
- лабораторија за биофизика (електрооптика на дисперзни системи)

### **5. Методика на наставата по физика**

- лабораторија за методика на наставата

### **6. Сеизмолошка опсерваторија**

Покрај тесно насочените научно-истражувачки лаборатории, Институтот располага и со редица лаборатории за наставна дејност, кои се исто така тесно специјализирани:

1. Лабораторија за механика и молекуларна физика со термодинамика

2. Лабораторија за електромагнетизам
3. Лабораторија за оптика
4. Лабораторија за атомска физика
5. Лабораторија за нуклеарна физика
6. Лабораторија за спектроскопија
7. Лабораторија за електроника
8. Лабораторија за мерења во физиката
9. Три лаборатории за општа физика
10. Фотолабораторија

Сите амфитеатри, предавални и вежбални се комплетно опремени со основни наставни помагала. Во сите амфитеатри и предавални се поставени табли за пишување, компјутер (поврзан на интернет), видеобим, платно за проекција, а по потреба може да се користат и графоскоп и слајд-проектор. Лабораториите се опремени со соодветни лабораториски маси, табли за пишување, компјутери, а по потреба може да се користат и видеобим, графоскоп, слајдпроектор, нагледни цртежи.

Институтот за физика располага со библиотека со 10 000 наслови и 4 076 списанија. Библиотеката има читална со 20 места.

Лабораториите располагаат со основната опрема за изведување на современи и значајни истражувања од посебните научно-истражувачки области. Потребно е да се нагласи дека не престануваат напорите на членовите на Институтот за осовременување на лабораториите со современи апарати и со воведување на нови методи.

### **1. Лабораторија за мерења во физиката**

- Апаратура за X-зраци, Осцилоскопи, Мултиметри, Разни типови стабилизирани исправувачи, Функциски генератори, Стробоскоп, Реглер трансформатор, Луксметри, Ехоскоп

### **2. Лабораторија за електрично карактеризирање на материјалите**

- Стабилизирани исправувачи и извори, Разни типови мултиметри, LCR-метар, Пикоамперметар, Микроскоп, Тест печка, Температурен регулатор, Реглер трансформатор, Келија за диелектрични константни на течности, Температурен

мост, Мултифлекс галванометар, Разни стандардни отпори, Вестонова стандардна ќелија, Мерен мост, Стандарден капацитет

### **3. Лабораторијата по спектроскопија**

- Повеќе типови стилоскопи, Дифракционен монохроматор, Дигитален радиометар, Спектрофотометар UNICAM PYE SP 300, Спектрограф со призма, Спектроскоп FUESS, Интегрална сфера INS 250, Микрофотометар FR 300 Hillger Watts,

### **4. Лабораторија за тенки филмови**

- Стерилизаторот, Комплет опрема за нанесување тенки филмови

### **5. Лабораторија за вакуумско напарување**

- Спектрофотометар Beckman DU-2, Апаратура за вакуумско напарување, Апаратура за добивање филмови со магнетрон, Апаратура за мерење на термичката ширина на забранетата зона

### **6. Лабораторија за вакуумско напарување**

- Комплет опрема за изведување експериментални вежби од општа физика

### **7. Лабораторија за CSI и криминалистика**

- Компаративен микроскоп со веб-камера, компјутер и софтвер, Триокуларен микроскоп со CCD –камера, компјутер и софтвер, Дигитален портабилен спектроскоп за видлива светлина, Цијаноакрилатна комора, Дигитализиран анализатор со видлива светлина за анализа на документи и банкноти со компјутер и софтвер, Електростатска машина за анализа на втиснато пишување и отпечатоци на документи, Елипсометар со монохроматска светлина, Дигитална камера со триножец и статив со форензичка светлина, Комплет од форензички светла (видливи и UV) со голем интензитет и заштитни очила, Комплет за анализа на траги од крв со гониометар, Електростатско апаратче за подигање на траги од стапала, Софтвери за балистика, Софтвери за форензичка аудио-анализа

### **8. Лабораторија за Електронска Микроскопија**

- Дигитализиран скенирачки електронски микроскоп JEOL, Вакуумска апаратура за депозиција на јаглен (за подготовка на примероците)

### **9. Лабораторија за вакуумска депозиција**

- JEOL Дифрактометар за X-зраци, дигитализиран со компјутер

### **10. Лабораторија за нуклеарна физика**



Подвижна опрема за XRF –флуоресценција на X-зраци (рентгенска цевка и детектор, компјутер и софтвер)

### **11. Лабораторија методика на наставата по физика**

Лабораторијата е опремена со дидактичка опрема за сите области на физиката, како и со компјутери со специјален едукативен софтвер.

За успешна реализација на студиската програма, институтот за хемија располага со следниве просторни и материјални услови. Наставата на институтот за хемија се одвива со голем број часови предавања и аудиториумски, но и со лабораториски вежби со помали групи студенти (меѓу 5 и 20). Во секој семестар студентите имаат просечно по 30 часа неделно.

Просторните можности на **Институтот за хемија** се извонредни. Имено, Институтот за хемија на ПМФ располага со сопствена зграда, во која вкупната нето-корисна површина изнесува 10 400 м<sup>2</sup>. На лаборатории отпаѓа околу една четвртина (2524 м<sup>2</sup>). Најголем дел од просторот е ангажиран за студентски лаборатории, предавални, библиотека и за читална. На Институтот за хемија постојат следниве поважни простории:

- голем амфитеатар;
- три амфитеатрални предавални;
- две простории кои се користат како предавални;
- над 20 лаборатории;
- предавална-лабораторија за училишно експериментирање
- 2 компјутерски училни;
- библиотека со читална;
- магацински простори.

Библиотеката на Институтот за хемија е најстара и најбогата хемиска библиотека во нашата држава. Располага со фонд од над **11000 книги** и повеќе од **53000 броеви научни списанија**, определен број сепарати, дипломски, магистерски и докторски работи. Неа ја користат наставниците, соработниците и студентите од Природно-математичкиот, но и од други факултети. Отворена е, исто така, и за сите други заинтересирани (во прв ред, за истражувачите од индустријата).

Лабораториите на Институтот имаат доволен капацитет да ги задоволат потребите за изведување на експерименталната настава, како во однос на бројот на работни места, така и во однос на опременоста. Така, постојат лаборатории со 40 работни места, со 24 работни места и со 15 работни места. Во секоја од лабораториите има дигестори, лабораториски маси со довод на вода и електрично напојување, лабораториски прибор и инструменти. Инструментите со кои работат студентите се сместени главно во студентските лаборатории, но за потребите на наставата се користат и инструментите за научноистражувачка работа кои се лоцирани во соодветни лаборатории.

Институтот за хемија располага со следнава лабораториска опрема:

- три атомски апсорпциони спектрометри;

- инфрацрвени инструменти (FT интерферометар и класичен спектрофотометар);
- Микро-раман спектрометар;
- ултравиолетови/видливи спектрофотометри;
- гасен хроматограф;
- гасен хроматограф со масен детектор;
- течен хроматограф (HPLC);
- течен хроматограф со масен детектор;
- два електрохемиски инструменти (потенциостат/галваностат);
- два мобилни, микропотенциостати (особено погодни за работа со студенти);
- пламенфотометар;
- неколку рефрактометри;
- кондуктометри;
- поголем број рН-метри;
- аналитички ваги;
- сушари;
- печки за жарење;
- центрифуги;
- апаратура за добивање дестилирана вода;
- и др.

Во рамките на проектот за опремување на научно-истражувачки и апликативни лаборатории на Владата на Република Македонија, Институтот за хемија ги доби и следниве лаборатории:

- Истражувачка лабораторија за гасна хроматографија (раководител проф. д-р Зоран Здравковски), опремена со LECO Pegasus 4D со Gerstel Multi Purpose Sampler (GC×GC–TOF/MS, дводимензионална гасна хроматографија спрегната со масен спектрометар со анализатор од типот на време на прелет).
- Истражувачка лабораторија за анализа на нафтени деривати и горива (раководител проф. д-р Богдан Богданов), опремена со поголем број апаратури за анализа на нафтени деривати.
- Лабораторија за наноматеријали (раководител проф. д-р Билјана Пејова), опремена со микроскоп со скенирачка сонда (SPM) кој може да работи како скенирачки-тунелирачки микроскоп (STM) и како микроскоп темелен на атомски сили (AFM) – Shimatzu SPM 9600.
- Лабораторија за структурна карактеризација на материјали (раководител проф. д-р Петре Макрески), опремена со Рендгендски дифрактометар за спрашени образци со можност за снимање на собна и на висока температура (до 1500 °C) – Rigaku Ultima IV.

- Компјутерска лабораторија за теориска хемија (раководител проф. д-р Љупчо Пејов), опремена со кластер од 4 Fujitsu-Siemens сервери и засебен storage систем.

## 6. НАУЧНО ИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Евалуацијата на научно-истражувачката работа на ПМФ, покажа дека и покрај проблемите со финансирање на наставно-научниот и соработничкиот кадар, работата се одвива со ненамален интензитет. Учеството на наставниците и соработниците во истражувачката активност е различна.

### 6.1 Вклученост наставниците/соработниците во научно-истражувачки проекти

Од евалуацијата на научно-истражувачката работа на Институтот за биологија произлезе констатацијата дека во последните неколку години отсуствува, од една страна финансирање на научно-истражувачки, стручни и апликативни проекти, и проблеми поврзани со финансирање на соработничкиот кадар, од друга страна. Компарирајќи ги резултатите од претходниот период, покрај оваа констатирана состојба, работата во оваа дејност на институтот се одвива со ненамален интензитет. Сепак, учеството на наставниците и соработниците во истражувачката активност е различна, во зависност од различната можност за вклученост, а особено од добивање на научно-истражувачки проекти, домашни и/или меѓународни.

Во периодот 2011-2012 година на Институтот за биологија беа реализирани два билатерални проекти (Р. Словенија и Р. Турција), на чии раководители се наставници од Институтот за биологија. Во периодот 2011-2012 година не беше објавен конкурс за национални проекти од МОН. Подолу е дадена табела за учеството на наставниците и соработниците во научно-истражувачките проекти.

Што се однесува до институтот за географија подолу е дадена табела за број на наставниците и соработниците кои учествувале во научно-истражувачките проекти.

Табела 6.1.1. Број на наставниците и соработниците во научно-истражувачки проекти

	2011	2012
Домашни	14	13
Меѓународни	1	4

Во 2011 и 2012 година на Институтот за етнологија и антропологија имаше еден билатерален проект „Обрасци и дилеми на етнокултурните идентитети помеѓу Европа и Азија. Етнографска анализа и споредби на претставите за просторот во Македонија и Словенија“, раководен од д-р Љупчо С. Ристески од македонска страна а во соработка со Одделението за етнологија и културна антропологија, Универзитет во Љубљана, Р. Словенија. Во периодот 2011-2012 година не беше објавен нов конкурс за проекти од МОН. Во извештајниов период Институтот за етнологија и антропологија реализира и еден национален проект: „Етнографска карта на Македонија“ под раководство на д-р Љупчо С. Ристески, вонр. проф.

Подолу е дадена табела за учеството на наставниците и соработниците во научно-истражувачките проекти.

Табела 6.1.2. Учество на наставниците и соработниците во научно-истражувачки проекти

	2011	2012
Домашни	1	1
Меѓународни	1	1

Во 2011 и 2012 година на Институтот за математика беа активни два билатерални проекти (еден со Р. Хрватска – завршен на 31.12.2011, и еден тековен со Австрија), а раководители се наставници од Институтот за математика. Покрај тоа, мал дел од наставниците се вклучени во еден домашен проект (МАНУ, а раководител е наставник од Институтот за математика). Во периодот 2011-2012 година не беше објавен нов конкурс за проекти од МОН. Во извештајниот период Институтот за математика учествуваше во проектот на TEMPUS “SEE Doctoral Studies in Mathematical Sciences, а продолжува да учествува и да биде партнер во заедничкиот проект на DAAD (Center of Excellence for Applications of Mathematics).

Подолу е дадена табела за учеството на наставниците и соработниците во научно-истражувачките проекти.

Табела 6.1.3. Учество на наставниците и соработниците во научно-истражувачки проекти

	2011	2012
Домашни	7	4
Меѓународни	2	1

Институтот за физика стандардно има високо учество во научната продукција во Република Македонија, во согласност со неговата природа на единица којашто се занимава со фундаментални применети истражувања од базична научна област. Во разгледуваниот период, поради намалената поддршка на научно-истражувачката активност, забележително опаѓа научната активност и научната продукција. Така, на пример, во 2006 година на Институтот за физика биле активни осум научно-истражувачки проекти (со раководители од Институтот), додека во 2011 година и 2012 година има само еден таков проект.

За Институтот за физика бројот на наставниците и соработниците коишто биле учесници во научно-истражувачки проекти во извештајниот период по години е прикажан во табелата 6.4

Табела 6.1.4. Број на наставници и соработници што учествувале во научно-истражувачки проекти

	2011	2012
Домашни	3	3
Меѓународни	/	/

Во 2011 и 2012 година на Институтот за хемија беа активни неколку билатерални проекти (два со Р. Германија, финансирани од Хумболт фондацијата, два со Р. Бугарија, два со Р. Словенија и еден со Австрија), а

раководители од македонска страна се наставници од Институтот за хемија. Покрај тоа, дел од наставниците се вклучени во вкупно 5 домашни проекти, финансирани од МОН. Во извештајниов период Институтот за хемија го продолжи своето учество во мултилатералниот проект "International Masters and Postgraduate Programme in Materials Science and Catalysis" (MatCatNet) во рамките на DAAD програмата "Academic Reconstruction of South Eastern Europe".

Подолу е дадена табела за учеството на наставниците и соработниците во научно-истражувачките проекти.

Табела 6.1.5. Учество на наставниците и соработниците во научно-истражувачки проекти

	2011	2012
Домашни	12	12
Меѓународни	7	7

Во 2011 и 2012 година Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ – Скопје се остваруваа (и сè уште се остваруваат) еден меѓународен FP7 научен проект (за предвесниците на земјотресите и нивните врски со климатските промени) и 3 апликативни проекти (врсани со набљудување и анализа на индуцираната сеизмичност при изградбата на четири брани во Република Македонија).

Подолу е дадена табела за учеството на научниот и соработничкиот кадар во научно-истражувачки проекти, како и табели за другите негови научноистражувачки активности.

Табела 6.1.6. Учество на научниот и соработничкиот кадар во научно-истражувачки проекти

Година /Проекти	Меѓународни	Број на учесници	Домашни (апликативни)	Број на учесници
2011	1	3	1	2
2012	1	3	3	6

## **6.2. Учество на конгреси, конференции, симпозиуми, семинари и работилници**

Анализата покажа дека во извештајниот период учеството на наставно-научниот и соработничкиот кадар на различни видови научни манифестации, главно во странство е сведено на минимум, поради причините кои се наведени во самиот почеток на овој дел. Главната, можеби единствената причина за оваа состојба е немање можност за конкурирање, вклучување, раководење и реализација на научно-истражувачки проекти. Треба да се напомене дека оваа состојба не е својствена за работата на Институтот за биологија, а тоа се потврдува со фактите и податоците од минатиот период каде на институтот бројот на реализирани проекти на годишно ниво биле во просек 5-7.

Од Табела која следи учеството е најчесто во рамките на конгреси, со усно излагање или со постер, но сите се претставени и со соопштение. Покрај целокупното учество на конференции, семинари и симпозиуми, остварени се и неколку работни посети во рамките на продлабочување на соработката со колеги од универзитетите, односно институти од Германија, Велика Британија, Шпанија, Португалија, Хрватска, Србија, Бугарија.

Табела 6.2.1.Учество на наставниците и соработниците во работата на конгреси, конференции...

		2011	2012
Конгреси	Домашни	/	15
	Меѓународни	5	5
Конференции	Домашни	/	/
	Меѓународни	2	/
Симпозиуми	Домашни	/	/
	Меѓународни	1	2
Семинари	Домашни	/	/
	Меѓународни	3	2
Работилници	Домашни	/	/
	Меѓународни	3	3
Студиски престои	Во странство	3	3

Табела 6.2.2.Начин на презентација на трудовите

	2011	2012
Усна презентација	3	4
Постер	8	20
Апстракт	11	24
Соопштение	11	24

Во табелата подолу е даден збирен приказ на издадени трудови во списанија и зборници на трудови за 2011 и 2012 година, во кои наставниците и соработничкиот кадар од Институтот за биологија се јавува како автор или коавтор. Број на публикации во извештајниот период

Табела 6.2.3.

	2011	2012
Списанија	22	25
Зборници на трудови	9	7

На институтот за географија анализата покажа дека во евалуациониот период наставно-научниот и соработничкиот кадар учествувал на различни видови научни манифестации. главно во странство. Од направената анализа може да се заклучи дека учеството на меѓународни манифестации во 2011 година е 59,3%, наспроти учеството на домашни манифестации 40,7%. Во 2012 година овој процент се менува најверојатно поради настанатата финансиска ситуација каде учеството на меѓународни манифестации се намалува на 52,1% а на домашни изнесува 47,9%. Како што може да се забележи од Табела 6.2.5., учеството е најчесто со усно излагање или со постер.

Табела 6.2.4. Учество на наставниците и соработниците во работата на конгреси, конференции, работилници,...

		2011	2012
Конгреси	Домашни	2	4
	Меѓународни	7	4
Конференции	Домашни	1	0
	Меѓународни	2	3
Симпозиуми	Домашни	1	1
	Меѓународни	5	4
Семинари	Домашни	3	4
	Меѓународни	0	0
Работилници	Домашни	4	2
	Меѓународни	2	1

Табела 6.2.5. Начин на презентација на трудовите

	2011	2012
Усна презентација	4	5
Постер	2	5
Апстракт	2	0
Соопштение	0	0

Во табелата подолу е даден збирен приказ на издадени трудови во списанија и зборници на трудови за 2011 и 2012 година.

Табела 6.2.6

	2011	2012
Списанија	20	30
Зборници на трудови	5	12

На институтот за етнологија и антропологија анализата покажа дека во евалуациониот период наставно-научниот и соработничкиот кадар учествувал на различни видови научни манифестации, главно во странство. Од вкупно 27

учества во извештајниот период, најчесто е учеството со труд на конференции, како што може да се види од Табела 6.2. Од направената анализа може да се заклучи дека учеството на меѓународни манифестации во овој период е 66.7%, наспроти учеството на домашни манифестации 33.3%. Како што може да се забележи од Табела 6.3, учеството е најчесто со усно излагање или со соопштение.

Табела 6.2.7. Учество на наставниците и соработниците во работата на конгреси, конференции, работилници,...

		2011	2012
Конгреси	Домашни	/	/
	Меѓународни	/	/
Конференции	Домашни	/	2
	Меѓународни	4	3
Симпозиуми	Домашни	/	/
	Меѓународни	1	/
Семинари	Домашни	/	/
	Меѓународни	4	3
Работилници	Домашни	/	/
	Меѓународни	2	2
Студиски престои	Во странство	2	2
Курсеви	Во странство	1	1

Табела 6.2.8. Начин на презентација на трудовите

	2011	2012
Усна презентација	14	13
Постер	/	/
Апстракт	/	/
Соопштение	/	/

Во табелата подолу е даден збиен приказ на издадени трудови во списанија и зборници на трудови за 2011 и 2012 година.

Табела 6.2.9

	2011	2012
Списанија	16	17
Зборници на трудови	4	3

На институтот за математика анализата покажа дека во евалуациониот период наставно-научниот и соработничкиот кадар учествувал на различни



видови научни манифестации, главно во странство. Од вкупно 32 учества во извештајниот период, најчесто е учеството со труд на конференции (68,4% во 2011) и (61,5% во 2012) како што може да се види од Табела 6.2. Од направената анализа може да се заклучи дека учеството на меѓународни манифестации во овој период е 66.7%, наспроти учеството на домашни манифестации 33.3%. Како што може да се забележи од Табела 6.3, учеството е најчесто со усно излагање или со соопштение. Покрај целокупното учество на конференции и работилници, остварени се и десетина работни посети во рамките на продлабочување на соработката со колеги од универзитетити, односно институти на академии на науки, од Германија, Австрија, Хрватска, Романија, Србија, Бугарија. Како поканет предавач на научни собири учествувал 1 наставник во 2012 година.

Табела 6.2.10. Учество на наставниците и соработниците во работата на конгреси, конференции, работилници,...

		2011	2012
Конгреси	Домашни	/	/
	Меѓународни	/	/
Конференции	Домашни	/	7
	Меѓународни	8	5
Симпозиуми	Домашни	/	/
	Меѓународни	1	/
Семинари	Домашни	/	/
	Меѓународни	4	3
Работилници	Домашни	/	/
	Меѓународни	3	2
Студиски престои	Во странство	2	2
Курсеви	Во странство	1	1

Табела 6.2.11. Начин на презентација на трудовите

	2011	2012
Усна презентација	/	/
Постер	/	/
Апстракт	13	8
Соопштение	13	8

Во табелата подолу е даден збиен приказ на издадени трудови во списанија и зборници на трудови за 2011 и 2012 година. Во табелата се внесени трудовите што се реферирани во Mathematical Reviews.

Табела 6.2.12

	2011	2012
Списанија	15	9
Зборници на трудови	10	1

Во извештајниот период наставниците и соработниците од Институтот за физика остварите вкупно 71 учество на научни собири: 35 во 2011 година и 36 во 2012 година. Распределбата по години според видот на собирот е прикажана во табелата 6.2. 13

Табела 6.2.13. Број на наставници и соработници што учествувале на научни собири според видот на собирот, по календарски години

		2011	2012
Конгреси	Домашни	/	/
	Меѓународни	/	/
Конференции	Домашни	/	/
	Меѓународни	7	6
Симпозиуми	Домашни	/	/
	Меѓународни	2	/
Семинари	Домашни	/	/
	Меѓународни	2	3
Работилници	Домашни	/	/
	Меѓународни	9	6
Студиски престои	Во странство	9	18
Состаноци	Во странство	2	2
Обуки	Во странство	1	1
Друго	Во странство	2	/

Табела 6.2.14. Број на изнесени на научни собири трудови според начинот на презентација, по календарски години

	2011	2012
Усна презентација	8	9
Постер	10	11
Апстракт	7	9
Соопштение	10	8

Бројот на објавени научни трудови од наставници и соработници на Институтот за физика според видот на публикацијата е прикажан во табелата 6.4. според податоците од Scopus.

Табела 6.2.15. Број на научни трудови според видот на публикацијата, по календарски години

	2011	2012
Списанија	13	8
Зборници на трудови	0	4

Анализата покажа дека во евалуациониот период наставно-научниот и соработничкиот кадар од Институтот за хемија учествувал на различни видови научни манифестации, главно во странство. Покрај целокупното учество на конференции и работилници, остварени се и петнаесеттина работни посети во рамките на продлабочување на соработката со колеги од универзитетите, односно институти на академии на науки, од Германија, Австрија, Хрватска, Романија, Србија, Бугарија. Како поканети предавачи на научни собири учествувале 5 наставници во 2011 и 2012 година.

Табела 6.2.16. Учество на наставниците и соработниците во работата на конгреси, конференции, работилници,...

		2011	2012
Конгреси	Домашни	/	/
	Меѓународни	/	/
Конференции	Домашни	17	21
	Меѓународни	12	14
Симпозиуми	Домашни	/	/
	Меѓународни	3	4
Семинари	Домашни	/	/
	Меѓународни	2	3
Работилници	Домашни	/	/
	Меѓународни	8	9
Студиски престои	Во странство	4	5
Курсеви	Во странство	2	3

Табела 6.2. 17. Начин на презентација на трудовите

	2011	2012
Усна презентација	12	11
Постер	/	/
Апстракт	23	25
Соопштение	22	11

Во табелата подолу е даден збирен приказ на издадени трудови во списанија и зборници на трудови за 2011 и 2012 година. Во табелата се внесени трудовите што се реферирани во ISI Web of Science.

Табела 6.2.18.

	2011	2012
Списанија	82	64
Зборници на трудови	25	31

### Сеизмолошка опсерваторија

Табела 6.2.19. Учество на научниот и соработничкиот кадар на конференции, работилници и студиски престои на Сеизмолошката опсерваторија

		2011	2012
Конференции	Домашни	1	1
	Меѓународни	1	1
Работилници	Меѓународни	2	1
Студиски престои	Во странство	4	2

Табела 6.2.20. Начин на презентација на трудовите на конференции и работилници

	2011	2012
Усна презентација	4	2

Табела 6.2.21. Објавени трудови во списанија, зборници на трудови и книги

	2011	2012
Домашни списанија, зборници на трудови и книги	1	1
Меѓународни списанија	2	-
Меѓународни списанија со меѓународен уредувачки одбор	-	1
Зборници на трудови од меѓународни конференции и работилници	3	1
Зборници на трудови од меѓународни конференции и работилници со меѓународен уредувачки одбор	1	-

### **6.3. Конференции, предавања и семинари организирани од ПМФ**

Во текот на 2011 и 2012 година на Институтот за географија се одржаа предавања на предавачи од Србија, Бугарија и Словенија. Во истиот период на Институтот за географија беа одржани и неколку семинари организирани од Македонското географско друштво кои првенствено беа наменети за студентите, наставниците во основното и средно образование како и за заинтересираните студенти од вториот циклус студии.

Во текот на извештајните години Институтот за етнологија и антропологија не организирал конференција од областа на етнологијата и антропологијата. При своите посети, професорите од странство редовно одржуваат предавања за студентите, наставниците и другите колеги од земјата.

Што се однесува до Институтот за математика во септември 2012 година, во Скопје беше одржана Третата интернационална конференција по топологија и нејзини примени (Third International Conference on Topology and its Applications ICTA2012), на која покрај учесници од Р. Македонија, имаше учесници од Романија, Русија, Иран, Индија, Мексико, Гана, САД, Украина, Турција, Канада, Грузија, Бугарија. Во текот на 2011 и 2012 година на Институтот за математика се одржаа предавања на предавачи од Германија, САД, Србија и Хрватска. Во истиот период на беа одржани и неколку семинари кои првенствено беа наменети за студентите од вториот и третиот циклус студии.

Во 2012 година, Институтот за физика како координатор со Друштвото на физичарите на Република Македонија учествуваше во реализацијата на Деветтата Конференција на Друштвото на физичарите на Република Македонија, којашто се одржа од 20 до 23 септември 2012 година во Охрид.

Во септември 2012 година, во Охрид беше одржан 22-от Конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија (со меѓународно учество), чиј координатор беше Институтот за хемија (во соработка со Технолошко-металуршкиот факултет, во рамките на Сојузот на хемичарите и технолозите на Македонија). Покрај од Р. Македонија, на овој конгрес имаше и учесници од балканските земји, но и пошироко. Во октомври 2011 година, пак, беше одржан Деветтиот Конгрес по чиста и применета хемија на студентите од Македонија (со меѓународно учество), чиј главен организатор беше Институтот за хемија (во соработка со Технолошко-металуршкиот факултет).

#### **Работилници организирани од Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ – Скопје**

Од 2-ри до 5-ти мај 2011 година, во Охрид, во организација на Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ – Скопје, беше одржана Првата работилница на меѓународниот проект *Complex Research of Earthquake's Forecasting Possibilities, Seismicity and Climate Change Correlations* (acronym – *BlackSeaHazNet*), FP7 MCA project PIRSES-GA-2009-246874, 2011-2012. (<http://stardust.inrne.bas.bg/BlackSeaHazNet/index.html>). Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ – Скопје е еден од учесниците во овој проект, кој продолжува да трае и по 2012 година.

#### **6.4. Публикации**

Институтот за биологија издава една научна публикација - *Biologia Macedonica*.

Институтот за географија континуирано го издава Годишниот Зборник на Институтот за географија а активно соработува и придонесува во издавањето на Географски разгледи (списание на Македонското географско друштво). Во извештајниот период поради финансиски причини забележливо се доцни со

издавањето на двете списанија. Ниту едно од нив не е излезоно во печатена форма, а во електронска форма се излезоно само Географските разгледи. Во периодот од 2004 до 2011 година излегуваше и Билтенот за физичка географија (вкупно 8 броја) и во периодот 2007-2009 година Гласникот за социо-економска географија (во 3 броја) но поради ограничени финансии во моментот овие две списанија се во мирување.

Институтот за етнологија и антропологија издава свое списание *ЕтноАнтропоЗум/EthnoAnthropoZoom*, кое се објавува во целост на македонски и на англиски јазик, и е единствено двојазично списание од сферата на етнологијата и антропологијата во земјава, па и пошироко. Во извештајниов период забележливо е дека се доцни со издавањето бидејќи Министерството за образование и наука целосно го прекина финансирањето на овој вид активности. Од сопствени средства ИЕА подготвува два нови броја на списанието што треба да излезат во текот на 2013 година. Ова списание е дел од неколку електронски страници со отворен пристап, така што е достапно на потесната и пошироката јавност во светот.

Институтот за математика издава две научни публикации (*Mathematica Macedonica* и Годишен Зборник на Институтот за математика), а активно соработува и придонесува во издавањето на Математички Билтен (списание на Друштвото на математичари на Македонија). Во извештајниов период забележливо е дека се доцни со издавањето на сите три списанија. Ниту едно од нив не е излезоно во печатена форма, а во електронска форма е излезоно само Математичкиот билтен од 2011 година. Позитивна страна е што за сите три списанија се направени интернет страници, при што страницата на Математика Македоника е комплетно изработена (електронски се поставени сите трудови што се објавени од почетокот на нејзиното издавање до денес), а страницата на Математичкиот билтен е во завршна фаза (90% од објавените трудови од 1950 до 2011 се веќе достапни на интернет страницата на Институтот за математика). Се забележува дека странски автори ги цитираат трудовите по математика од македонски автори и се надеваме дека овој тренд ќе продолжи.

Институтот за физика ја издава научната публикација *Physica Macedonica*.

Институтот за хемија, заедно со Технолошко-металуршкиот факултет, учествува во издавањето на интернационалното списание, индексирано од страна на ISI Web of Science – *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering* (MJCSCE). Вредно е да се напомене дека импакт-факторот на ова списание изнесува 1.079 за 2012 година. Освен од стручен аспект, Институтот за хемија, како и Природно-математичкиот факултет и финансиски го помагаат издавањето на ова списание. Благодарейќи на оваа финансиска помош, списанието непречено и редовно излегува како во печатена така и во електронска форма. Во последниов период, изработена е и нова, најсовремена веб-страница на *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering* (MJCSCE). Преку оваа веб страница е возможно комплетно електронско доставување на трудови за печатење во списанието, како и во останатите современи светски списанија.

Во рамките на официјално регистрираната издавачка дејност на на Сеизмолошката опсерваторија при ПМФ – Скопје (определен меѓународен издавачки код), во текот на 2011 година објавена е една монографија од областа на макросеизмиката, а во текот на 2012 година се подготвени за издавање уште

три монографии, од кои едната е посветена на основите на сеизмологијата, а другите две се реevaluирани каталози на земјотресите од територијата на Република Македонија и пограничните подрачја од периодите 1971-1980 и 1981-1990 година.

## 7. ФИНАНСИРАЊЕ

Факултетот остварува приход по основа на средства од Министерството за образование и наука (буџетска сметка) и средства од студенти, научно-истражувачки и апликативни проекти и други донации (сопствена сметка).

Годишниот приход на буџетската сметка во 2011 година изнесува 116,5 милиони денари вкупно со плати и надоместоци:

- а) само за плати и надоместоци 97,3 милиони денари
- б) сите други приходи од Буџет 19,2 милиони денари.

Годишниот приход на буџетската сметка во 2012 година изнесува 97,1 милиони денари вкупно со плати и надоместоци:

- а) само за плати и надоместоци 82,8 милиони денари
- б) сите други приходи од Буџет 14,3 милиони денари.

Годишниот приход на сопствена сметка изнесувал 87,1 милиони денари во 2011, односно 68,8 милиони денари во 2012 година.

Детален преглед на приходите по одредени ставки е даден во следната табела:

	МОН (основна дејност)	МОН Научно- истражувачки проекти)	Уплати од студенти	Соработка со стопанство
2011	116.468.862,50	1.227.937,00	34.035.950,00	3.683.684,00
2012	97.085.678,50	1.989.249,50	27.936.277,00	3.182.006,00

## 8. СОРАБОТКА СО СТОПАНСТВОТО

Соработката на Факултетот со стопанството се одвива преку следниве форми: експертски и стручни услуги за потребите на стопанските субјекти, заеднички развојно-истражувачки проекти, консултантски и услуги, вештачење, студентски пракси, спонзорирање промоција на дипломирани студенти, спонзорирање настани на Факултетот и сл.

Важно е да се напомене дека дел од експертската лабораторија за анализа на стоки при Царината на Република Македонија е сместена во просториите на факултетот (на Институтот за хемија) и нејзината стручно-апликативна дејност се одвива под експертиза на тим истражувачи вработени при Факултетот. Покрај ова, факултетот располага и со лабораторија за анализа на нафтени деривати, и преку нејзината работа отсварена е соработка скоро со сите стопански субјекти од петрохемискиот сектор (Окта, Макпетрол итн.).

Факултетот отсварува и интензивна стручно-апликативна соработка во форма на давање на експертски анализи и елаборати за потребите на Министерството за екологија, Министерството за здравство, како и со другите институции на државата од секторот на туризмот, животната средина, како и со тела кои се надлежни за демографскиот развој на земјата.

Во продолжение следува листата на дел од стопанските субјекти со кои ПМФ има успешна соработка: Алкалоид, Кемет-електроникс, Џонсон-Мети, Бучим, Окта, Макпетрол и други.

## **9. НАДВОРЕШНА СОРАБОТКА**

ПМФ продолжува интензивно да работи на поттикнување на надворешната соработка и склучување на договори за меѓусебна соработка со универзитетите во Република Македонија и МАНУ, како и со универзитетите од европските и балканските земји. Билатералната долгорочна соработка со странски универзитети се реализира во области коишто директно ги одразуваат приоритетите и интересите на партнерите, а се однесува на билатералните, регионалните и мултилатералните форми на академска размена и директната соработка на образовните институции во делот на образовната, научноистражувачката и техничко-технолошката дејност.

ПМФ е седиште на официјалното претставништво на една од најголемите германски фондации за академска размена ДААД (Deutsche Akademische Austausch Dienst), преку која се одвива интензивна размена на студенти и научен кадар. Покрај ова, факултетот е седиште на граѓанската асоцијација „Хумболт и ДААД Клуб-Македонија“ преку кое се остварува соработка и со Хумболт фондацијата од Германија, како една од најпрестижните фондации за поддршка на академската размена на највисоко стручно ниво.

Листата на универзитети и истражувачки центри со кои соработува ПМФ се состои од повеќе од 100 институции од Европа и светот, меѓу кои поважни се следниве земји: Обединетото Кралство, Шпанија, Португалија, Германија, Франција, Италија, САД, Русија, Полска, Австрија, Холандија, Јапонија, Романија, Србија, Бугарија, Хрватска, Словенија, Албанија, Белгија, Шведска, Финска, Унгарија, и Косово.

## **10. РЕЗИМЕ ОД САМОЕВАЛУАЦИЈАТА**

Природноматематичкиот факултет во Скопје успешно продолжува да ја остварува својата мисија на установа во високото образование. Таа дава солидно базично и стручно образование на додипломските и постдипломските студии.

Факултетот нуди нови атрактивни студиски програми, со што во 2012/13 година привлече поголем интерес за запишување, што веруваме ќе продолжи и во иднина. Концепцијата на студиските програми опфаќа дел задолжителни предмети и широка лепеза на изборни предмети. Наставата на додипломските студии главно е екс-катедра со користење на современа визуелни методи.

Факултетот располага со квалитетен наставно-научен и соработнички кадар со кој се обезбедува висок квалитет на наставата и вежбите.



Опремата за лабораториски вежби на додипломските студии е дел обновена. Опремата за научно-истражувачка работа е главно обновувана во рамките на поголемиот број научно-истражувачки проекти.

Научноистражувачката работа и меѓународната соработката се на многу високо ниво, со голем број на научни трудови презентирани на меѓународни и домашни научни собири и со голем број на домашни и меѓународни проекти. На Факултетот редовно гостуваат поканети предавачи од странство, и наши наставници и соработници гостуваат на странски универзитети.

Во продолжение следува резиме на резултатите од самоевалуацијата според SWOT анализата.

Во продолжение следува резиме на резултатите од самоевалуацијата според SWOT анализата.

#### SWOT анализа на студиите од прв циклус

Strengths: јаки страни	Weaknesses: слаби страни
<ul style="list-style-type: none"> <li>- нови и современи студиски програми;</li> <li>- можност за избор од голем фонд на понудени изборни предмети;</li> <li>- компетентен наставен кадар;</li> <li>- современи средства настава;</li> <li>- полагањето преку парцијални испити;</li> <li>- постоење учебници и скрипти за поголемиот број предмети;</li> <li>- достапност на литература и материјали во електронска форма преку порталот за учење.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доминира настава екс-катедра;</li> <li>- недоволно интерактивна настава;</li> <li>- застареност на опрема за лабораториски вежби;</li> <li>- недоволна комуникација наставник и студент.</li> </ul>
Opportunities: Можности	Threats: Закани
<ul style="list-style-type: none"> <li>- мобилност на студентите за остварување кредити на други високообразовни институции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поради несразмерниот број на студенти се случува на одредени студиските програми некои од изборните предмети да не може да се активираат, додека на други студиски програми одредени предмети да бидат избрани од преголем број студенти.</li> </ul>

#### SWOT анализа студиските програми на студиите од втор и трет циклус

Strengths: јаки страни	Weaknesses: слаби страни
<ul style="list-style-type: none"> <li>- голем број наставници со високи квалификации и референци</li> <li>- вклучување на студентите во научно-истражувачки и апликативни проекти</li> <li>- иновирање на содржините и предметите</li> <li>- организирана настава за програмите со над 6 кандидати</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нема организирана настава за програмите со мал број на студенти (менторски тип)</li> <li>- дел застареност на опрема за практични истражувања</li> </ul>

Opportunities: Можности	Threats: Закани
<ul style="list-style-type: none"> <li>- мобилност на студентите за остварување кредити на други високообразовни институции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- големи разлики во бројот на кандидати помеѓу студиските програми</li> <li>- големи разлики во просечната оптовареност на наставниците</li> </ul>

#### SWOT анализа за наставно-научниот и соработнички кадар

Strengths: јаки страни	Weaknesses: слаби страни
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обезбеденост со кадар со капацитет и расположеност за развој и усовршување на студиските програми за додипломско и последипломско образование;</li> <li>- оспособеност на наставно-научниот кадар за реализација на научноистражувачки и апликациони проекти.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаток соработнички кадар;</li> <li>- “стареење” на наставниот кадар;</li> <li>- отсуство на финансиски услови за обезбедување на континуирано усовршување на наставничкиот и соработничкиот кадар;</li> <li>- бројот на наставно-научен и соработнички кадар не кореспондира со бројот на предмети по одделни студиски програми.</li> </ul>
Opportunities: Можности	Threats: Закани
<ul style="list-style-type: none"> <li>- можност за анагажирање на дополнителен соработнички кадар од студентите на последипломски и докторски студии;</li> <li>- можност за соработка со стопанството низ формата на ангажирање на истакнати експерти од праксата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ограничувања на вработувањата на наставно-научни и соработнички кадри;</li> <li>- промена на условите дефинирани во националната законска регулатива за високото образование;</li> <li>- ограничени финансиски средства за едукација и усовршување на научни кадри.</li> </ul>

#### SWOT анализа за наставна ангажираноста на студиите од прв циклус

Strengths: јаки страни	Weaknesses: слаби страни
<ul style="list-style-type: none"> <li>- добра покриеност на наставата на сите студиски програми</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неповолна старосна структура</li> <li>- преоптовареност на одредени наставници или соработници</li> <li>- голема оптовареност на соработниците</li> <li>- недоволен број на соработници</li> </ul>
Opportunities: Можности	Threats: Закани
<ul style="list-style-type: none"> <li>- анагажирање на дополнителен соработнички кадар од студентите на последипломски и докторски студии;</li> <li>- вработување млади кадри преку проекти.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- големи ограничувања за вработување нов кадар</li> </ul>

#### SWOT анализа за просторна и материјална опременост

Strengths: јаки страни	Weaknesses: слаби страни
<ul style="list-style-type: none"> <li>- современа аудиовизуелна опрема за изведување на наставата;</li> <li>- целосна компјутеризација;</li> <li>- опремени нови лаборатории;</li> <li>- интернет приклучоци за потребите на студентите, академскиот и административниот кадар.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дел застарена опрема за лабораториски вежби;</li> <li>- мал број и недоволно опремени компјутерски и специјализирани училници.</li> </ul>
Opportunities: Можности	Threats: Закани
<ul style="list-style-type: none"> <li>- доопремување на лабораториите со спонзорства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лоша економска состојба во државата</li> </ul>

#### SWOT анализа за научноистражувачката дејност

Strengths: јаки страни	Weaknesses: слаби страни
<ul style="list-style-type: none"> <li>- задоволително ниво на бројот на учества во научни проекти;</li> <li>- компетентност за учество на странски научни собир;</li> <li>- континуирано следење на најновите научни и стручни;</li> <li>- учество во европски проекти.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаток на фондови и средства за учество и презентација на научни сознанија,</li> <li>- нема финансирање од МОН за научно-истражувачки проекти,</li> <li>- нема финансии од МОН за унапредување на научно-истражувачкиот кадар,</li> <li>- недоволни финансии за вклучување на млад истражувачки кадар во европските проекти.,</li> </ul>
Opportunities: Можности	Threats: Закани
<ul style="list-style-type: none"> <li>- вклучување на младите соработници во научноистражувачката работа;</li> <li>- унапредување на соработката со светски водечки научни универзитетски центри;</li> <li>- можност за вработувања финансирани од проекти;</li> <li>- континуирано научно и стручно усовршување на наставниот кадар на факултетот;</li> <li>- мобилност на наставниот и соработничкиот кадар во меѓународни рамки;</li> <li>- соработка со сродни институции од земјава и во странство во наставната и научната дејност.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаток од финансиски средства заради лошата економска ситуација;</li> <li>- паѓачки тренд на домашните проекти,</li> <li>- недостаток на финансиски средства за континуирано научно усвршување на наставниот кадар,</li> <li>- недостаток на финансиски средства за унапредување на соработката со светски водечки универзитети и научно-истражувачки институции.</li> </ul>

#### SWOT анализа за финансиите

Strengths: јаки страни	Weaknesses: слаби страни
<ul style="list-style-type: none"> <li>- постојани приходи од МОН за основна дејност</li> <li>- превземени мерки за штедење</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- намалени приходи од уплати од студенти</li> <li>- недоволно искористување на</li> </ul>

	меѓународни фондови за научноистражувачки проекти
<b>Opportunities: Можности</b>	<b>Threats: Закани</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- поголем ангажман на сите вработени за зголемување на бројот на запишани студенти</li> <li>- понуда на настава на англиски јазик за привлекување странски студенти (поголема школарина)</li> <li>- зголемување на учеството на ПМФ во меѓународни научноистражувачки и апликативни проекти</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одлив на дипломирани студенти на постдипломски студии во странство,</li> <li>- неповолни можности за соработка и вклучување во меѓународни научни проекти .</li> </ul>

Скопје, 2013 год.

- 1.д-р Јасмина Димитрова-Шумковска
- 2.д-р Ристо Мијалов
- 3.д-р Никита Шекутоски
- 4.д-р Благоја Вељаноски
5. д-р Благоја Јорданоски
6. Пеце Дамчевски,студент
- 7.Адријана Прочкова,студент