

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ



# Информашор

за школску 2018/19.

ДЕПАРТМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

ДЕПАРТМАН ЗА ФИЗИКУ

ДЕПАРТМАН ЗА ГЕОГРАФИЈУ, ТУРИЗАМ И ХОТЕЛИЈЕРСТВО

ДЕПАРТМАН ЗА ХЕМИЈУ, БИОХЕМИЈУ И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

ДЕПАРТМАН ЗА МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ | ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

# ИНФОРМАТОР

за школску

**2018/19.**



Нови Сад, 2018.

# ИНФОРМАТОР ЗА ШКОЛСКУ 2018/19.

ISBN 978-86-7031-471-9

## ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК

Др Милица Павков Хрвојевић, редовни професор  
*Декан*

## УРЕЂИВАЧКИ ОДБОР

Др Татјана Пивац, ванредни професор  
*Продекан за наставу*

Др Наташа Крејић, редовни професор  
*Продекан за организацију и финансије*

Др Срђан Рончевић, редовни професор  
*Продекан за науку, међународну сарадњу и развој*

Др Лана Зорић, ванредни професор  
*Продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалификација*

Др Горан Аначков, ванредни професор  
*Директор Департимана за биологију и еколоџију*

Др Радомир Кобиларов, редовни професор  
*Директор Департимана за физику*

Др Лазар Лазић, редовни професор  
*Директор Департимана за географију, туризам и хотелијерство*

Др Божо Далмација, редовни професор  
*Директор Департимана за хемију, биохемију и заштиту животне средине*

Др Марко Недељков, редовни професор  
*Директор Департимана за математику и информатику*

## ШТАМПА

Сајнос, Нови Сад

## ТИРАЖ

1.200

ПМФ: Трг Доситеја Обрадовића 3, 21000 Нови Сад  
тел: 021/455-630; факс: 021/455-662; [www.pmf.uns.ac.rs](http://www.pmf.uns.ac.rs)

# САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР.....	5
СТУДИРАЊЕ У НОВОМ САДУ.....	8
СТУДИРАТИ НА ПМФ-у.....	11
КОНКУРС ЗА УПИС СТУДЕНТА НА СТУДИЈСКЕ ПРОГРАМЕ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА СВА ТРИ СТЕПЕНА СТУДИЈА.....	19
ПРАВИЛНИК О УПИСУ СТУДЕНТА.....	37
ДЕПАРТМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ .....	71
Основне академске студије.....	85
Интегрисане академске студије.....	99
Мастер академске студије .....	105
Докторске академске студије .....	117
ДЕПАРТМАН ЗА ФИЗИКУ .....	123
Основне академске студије.....	128
Интегрисане академске студије .....	134
Мастер академске студије .....	140
Докторске академске студије .....	146
ДЕПАРТМАН ЗА ГЕОГРАFIЈУ, ТУРИЗАМ И ХОТЕЛИЈЕРСТВО.....	149
Основне академске студије.....	160
Мастер академске студије .....	178
Докторске академске студије .....	187
ДЕПАРТМАН ЗА ХЕМИЈУ, БИОХЕМИЈУ И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....	191
Основне академске студије.....	195
Мастер академске студије .....	216
Докторске академске студије .....	225
ДЕПАРТМАН ЗА МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ.....	233
Основне академске студије.....	239
Интегрисане академске студије.....	248
Мастер академске студије .....	252
Докторске академске студије .....	266
ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ДВОПРЕДМЕТНЕ НАСТАВЕ ПРИРОДНИХ НАУКА, МАТЕМАТИКЕ И РАЧУНАРСТВА .....	275
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ МЕТОДИКЕ НАСТАВЕ ПРИРОДНИХ НАУКА (БИОЛОГИЈЕ, ХЕМИЈЕ, ФИЗИКЕ, ГЕОГРАФИЈЕ), МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ .....	299





## ПРЕДГОВОР

### ***Поштоване будуће колеџијце и колеџе,***

Добро дошли у Нови Сад, главни град Војводине, привредни, културни, научни, образовни, здравствени и административни центар са близу 400.000 становника, смештен поред леве обале Дунава у јужној Бачкој.

Крајем XVII века на гребену Фрушке горе, над десном обалом Дунава, почиње градња Петроварадинске тврђаве. На супротној страни обале Дунава, подиже се мостобран – Петроварадински шанац. Убрзо се око шанца формирало мање насеље трговаца, рибара, занатлија и лађара. У међувремену, до 1780. године завршено је највеће војно утврђење тадашње Аустријске царевине, Петроварадинска тврђава. Уз градњу тврђаве, ширило се насеље на супротној страни обали Дунава, означеног разним именима – Неопланта, Ujvidek, Neusatz, да би 1. фебруара 1748. добило име Нови Сад. Тада су његови житељи платили бечком двору 95.000 тадашњих форинти за добијање статуса слободног града.

Нови Сад је понео име Српска Атина. То је град просвете, културе, град музеја, галерија, библиотека и позоришта. Године 1790. Емануел Јанковић донео је прву штампарiju и отворио књижару по европским узорима. Српска православна Велика гимназија (друга код Срба, после Карловачке 1791. године) основана је 1810. године. Један од професора ове гимназије, Георгије Магарашевић, покренуо је 1824. часопис Сербски летопис, који и данас излази под именом Летопис Матице српске. У Новом Саду је 1861. основано Српско народно позориште, најстарији српски професионални театар. Матица српска, просветна, културна и научна институција, која је основана 1826. године у Будимпешти, делује у Новом Саду од 1864. године.

Нови Сад са Петроварадином има 23 хришћанске цркве и једну мојсијевску синагогу са капелом. Од тога је пет православних цркава и две капеле, шест като-



личких, са два манастира и једном капелом, по једна старокатоличка, грекокатоличка, евангелистичка, назаренска, методистичка и две реформаторске. Најстарија, православна, Николајевска црква, подигнута је 1730. године.

Нови Сад је универзитетски град више од 50 година. Данас Универзитет у Новом Саду има 14 факултета. Академију уметности и преко бо научно-образовних институција. Сваке године се упише око 7000 нових студената. На њему студира преко 45.000 студената и има преко 3.000 запосленог научно-наставног особља.

Наша установа носи назив **Природно-математички факултет**. Настао је 1969, одвајањем поједињих струка из Филозофског факултета. Данас наш факултет чини пет департмана: *Департман за биологију и екологију*, *Департман за физику*, *Департман за географију, туризам и хотелијерство*, *Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине* и *Департман за математику и информатику*. На њему студира преко **6.000** студената, а од **600** запослених, **400** су наставници и асистенти. **Научно-истраживачке активности** на Природно-математич-





ком факултету одвијају се у оквиру националних и међународних пројекта на којима је ангажовано више од 100 младих истраживача у области природно-математичких наука: хемије, биохемије, биологије, екологије, физике, математике и информатике, заштите животне средине, географије и туризма. Висок квалитет научно-истраживачког рада потврђује највећи индекс цитирањости (SCI) истраживача запослених на Факултету према подацима АПВ (картони научних радника) на Универзитету у Новом Саду и висок број радова објављених у водећим међународним часописима.

Природно-математички факултет се налази у оквиру универзитетског кампуса. Настава се одвија у три зграде са амфитеатрима за теоријску наставу, лабораторијама за вежбе и научни рад, компјутерским лабораторијама, читаоницама за студенте и стручним библиотекама. На факултету се налазе четири стручне библиотеке за студенте и наставно особље. У оквиру факултета функционише информациони систем који је повезан са информационим системом Републике Србије.





## СТУДИРАЊЕ У НОВОМ САДУ

Нови Сад се налази у богатој војвођанској равници, у непосредној близини Фрушке горе. Пријатном животу у граду доприносе бројни паркови, Дунав са својим речним острвима, лепим обалама и плажом, као и бројна излетишта у близини града. Петроварадинска тврђава сведочи о богатој прошлости града, а данас су тамо смештени атељеи новосадских уметника, Академија уметности, музеји и ресторани, што је чини једним од најпривлачнијих места у граду.



Универзитетски кампус у Новом Саду налази се на обали Дунава, окружен зеленилом, близу центра града. Ту су груписани скоро сви факултети новосадског Универзитета, студентски домови и ресторани, Завод за здравствену заштиту студената и спортски терени.

У оквиру Универзитета у Новом Саду постоји седам студентских дома прве категорије (шест у Новом Саду и један у Сombору) и три дома друге категорије (два у Новом Саду, један у Зрењанину) укупног капацитета 3604 места, од тога 1758 у домовима прве категорије.

Собе су једнокреветне, двокреветне или трокреветне. Сваки студентски дом има друштвене просторије, ТВ салу, читаонице, кантину и др. Право на смештај у студентским домовима имају сви студенти који испуњавају услове предвиђене конкурсом. Конкурс се расписује сваке године у октобру (односно у септембру



месецу за студенте прве године), а бодују се успех у току студија, научно-стручна активност студента, спортски успеси, као и материјални положај студента и његове породице. Боравак у студентским домовима обезбеђен је у току академске године, а изузетно је могућ и преко летњег распуста. Постоји могућност приватног смештаја у граду (2648 места у Новом Саду и 208 места у Зрењанину), а помоћ при томе пружа Студентска Задруга Универзитета.

Студентски ресторани пружају комплетну исхрану свим заинтересованим студентима (без обзира на начин финансирања њиховог школовања). Право на бенефицирану исхрану имају сви студенти који се финансирају из буџета.

У оквиру Универзитетског кампusa у Новом Саду налази се и Завод за здравствену заштиту студената у коме раде лекари свих специјалности.



Нови Сад пружа обиље могућности за пријатно провођење слободног времена. У граду постоје четири позоришне сцене, пет галерија ликовних уметности, веома живо и богато књижевно и ликовно стваралаштво, велике и богате библиотеке, пет музеја. Српско народно позориште са највећом продукцијом у Србији, има богат репертоар који употребљава традиционалне позоришне игре – Стеријино позорје. Поред тога, у Новом Саду постоје и Новосадско позориште и Позориште младих. Библиотека Матице српске располаже са 600.000 књига, а њена читаоница је једно од најпопуларнијих места за учење.

У Новом Саду се готово свакодневно одржавају концерти на разним просторима у граду, укључујући и Синагогу, а сваке године се одржавају ЕХИТ фестивал, Новосадске музичке свечаности (НОМУС) и Дани џеза. Ноћни живот се одвија у мноштву кафића, ресторана и дискотека.

Поред Универзитетског парка налази се Спортски и пословни центар Војводина („СПЕНС“) са клизалиштем, базенима, кугланом и спортским салама. Студенти имају попуст на улазнице за базен. На самој обали Дунава, тик уз зграде Природно-математичког факултета, налазе се спортски терени Универзитета, популарно Ђачко игралиште. У близини су смештени тениски терени, као и фудбалски стадион „Војводина“.

У граду постоји већи број спортивских и рекреативних клубова, међу којима су фудбалски, одбојкашки и кошаркашки клубови, планинарска друштва, тениски и коњички клубови, укључујући и неколико фитнес центара.

Новосадски „Штранд“ је најлепша плажа на Дунаву, са дугом песковитом обалом, дрвећем и зеленилом, сплавовима, реквизитима за разоноду и рекреацију и ресторанима.

Фрушка гора нуди разне могућности за спорт и рекреацију. Поред бројних излетишта постоји и велики број планинарских стаза које су већином обележене, што пружа сигурност посетиоцима, као и могућност да дођу до бројних планинарских домаћина. Сваке године, у мају месецу, одржава се популарни Фрушкогорски планинарски маратон.

# СТУДИРАТИ НА ПМФ-у

## Студентски стандард

За време студија студенти имају право да станују у студентским домовима, а расподела места и смештај студената се врши на основу конкурса, у складу са одредбама Правилника о смештају студената у студентске домове. Правилник ће бити истакнут на огласној табли Факултета.

Студенти имају право да користе студентске ресторане уз аборентску карту, а бонови се могу подићи (уз потврду Факултета) у студентском дому Вељко Влаховић.

Студенти имају право на повластице у коришћењу градског саобраћаја уз показну карту. За издавање показне карте добија се потврда о статусу студента у Студентској служби факултета.

Здравствену заштиту, као и систематске прегледе током прве и треће године студија, студенти остварују у Заводу за здравствену заштиту студената који је смештен у оквиру универзитетског кампуса.

Ради лакшег савлађивања градива, студентима на располагању стоје библиотеке Департмана, а студенти могу да користе и услуге Библиотеке Матице српске.

## Научни рад студената

Студенти основних студија имају могућности да на различите начине кроз израду темата, семинарских радова, завршних радова узму учешће у научним истраживањима и тиме провере и унапреде своје знање, а у исто време и науче како се истраживања реализују и организују у изузетно добро опремљеним истраживачким лабораторијама. Најбољи појединци даље имају могућности усавршавања преко стипендија код нас и у свету кроз различите врсте програма. Широка мрежа партнера привредних субјеката и научних институција из земље и иностранства обезбеђује врхунски научни рад и сталну размену информација.

Приоритети истраживања у појединим областима су дефинисани приоритетима Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије и приоритетима ЕУ (ФП програм).

Отварање нових радних места за младе истраживаче је један од приоритета Факултета, у складу са могућностима запошљавања. Факултет обезбеђује услове рада у виду простора и опреме која се стално унапређује као и редовну набавку научне литературе преко обједињене набавке Народне библиотеке Србије и сопственим средствима. Развијена је богата издавачка делатност.

## **Студентске награде и фондови за студентске стипендије**

У току студија, студенти се за успех награђују факултетским и универзитетским наградама, а студенти у току студија могу остварити и један од следећих видова помоћи:

- Стипендију Министарства просвете Републике Србије за стипендирање даровитих студената;
- Универзитетску стипендију; стипендију Фонда за младе таленте – Фонд „Доситеја“;
- Кредите општина, радних организација и сл.

Конкурси за добијање стипендија Министарства и Универзитета биће објављени на огласној табли Факултета, као и на интернет страници Универзитета.

## **Међународна активност и размена студената**

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду спада у групу оних факултета који се боре против негативне статистике наше земље која тврди да више од 70% студената наших универзитета никада није боравило у иностранству.

Подизање квалитета међународне сарадње представља императив овог факултета и тима његове Канцеларије за међународну сарадњу.

Природно-математички факултет активно учествује у CAMPUS EUROPAE Програму размене, FORECAST Програму размене студената, сарадњи са Техничким Универзитетом у Грацу (Аустрија) у оквиру Летње школе хемије, Природно-математичким факултетом Prince of Songkla Универзитета Hat Yai са Тајланда. Размена студената се врши и у оквиру других билатералних и мултилатералних научних споразума, како међуфакултетских, тако и међууниверзитетских. Нагласићемо да се размена студената мастер и докторских студија врши и у оквиру текућих научно-истраживачких пројеката и пројеката реформе образовања: TEMPUS JEP, SCM, IMG projects, CEEPUS, DAAD, WUS Austria, COST, FP6, FP7, JoinEU-SEE, BASILEUS, EM2-STEM, ERASMUS и других.

Важно је рећи да најбољи студенти ПМФ-а, већ по традицији, добијају подршку у виду стипендије од Покрајинског секретаријата за науку и технолошки развој којом се финансира њихов одлазак на једногодишње студије у оквиру *Campus Europeae* програма размене. Посебну пажњу треба обратити на *Erasmus Mundus* програм мобилности који промовише јединствени европски образовни простор у коме се може стечи изузетно високо образовање. Захваљујући свим овим програмима студенти добијају прилику да заврше мастер студије у земљама Европске уније, односно да део својих студија, без обзира на годину на коју су уписаны, проведу на једном од универзитета у ЕУ.

Размена студената је на овом факултету приоритет на свим нивоима сарадње. С обзиром на стратегију ПМФ-а и програм научно-истраживачког рада, сигурно је да ће за студенте свих департмана овог факултета бити прилике за мобилност и размену истустава са вршњацима из Европе и света.

Природно-математички факултет брине о својим студентима тако што их обавештава о могућностима стипендирања и размене са универзитетима из иностранства. Факултет од 2007. поседује Канцеларију за међународну сарадњу која представља важан извор информација и помоћи како професорима и истраживачима, тако и студентима који би желели да део студија проведу ван свог матичног факултета.

**Контакт Канцеларије за међународну сарадњу:**

Гордана Влаховић, стручни сарадник за међународну сарадњу:  
gordanav@uns.ac.rs

## Студентске организације

### **Астрономско друштво „Нови Сад“ – АДНОС**

Астрономско друштво „Нови Сад“ – АДНОС, наставна база студија астрономије и астрофизике на Институту за физику ПМФ-а, активно ради од 1973. године, а на садашњој локацији је од 1985. године – када је установљена Опсерваторија и 1999. године – када је отворен Планетаријум. Својим радом Друштво наставља традицију астрономске секције основане 1954. године при Вишој педагошкој школи у Новом Саду под руководством познатог војвођанског педагога Живојина Булема (1911-1991).

Новосадска Опсерваторија и Планетаријум се налазе на Петроварадинској тврђави.

Делатност Друштва је у првом реду просветно-образовна па се у том циљу обавља сарадња са одговарајућим факултетима Универзитета у Новом Саду, средњим и основним школама у Новом Саду и ширем региону.

Опсерваторију, некадашњу стражару (тзв. *Hornwerk*) чине: приземље – са мањом салом-учионицом (капацитета 25 места) и канцеларијом-библиотеком (са око 1000 стручних књига и часописа на српском, енглеском, руском и другим језицима) и спрат – на коме је астрономска посматрачница са моторизованим обртном пирамидом.

Главни инструменти Опсерваторије су телескоп-рефлектор шмит-њутновског типа „MEADE LXD75“ 305/1016 са Autostar системом, телескоп-рефрактор „TASCO 20Т“ 108/1600 и телескоп-рефлектор њутновског типа „MEADE“ 203/1500 са одговарајућим оптичким прибором и уређајима који омогућавају посматрање и снимање. Опсерваторија има још и телескоп-рефлектор „MEADE“ 102/100, неколико мањих рефрактора 60/900 и 80/1200 мм, неколико двогледа и више аналогних и дигиталних фотоапарата са телеобјективима различитих типова.

e-mail: astronomical.society.adnos@gmail.com  
www.adnos.org

### **Друштво младих истраживача „Бранислав Букуров“**

Друштво младих истраживача „Бранислав Букуров“ постоји од 1992. године при Департману за географију, туризам и хотелијерство. Основали су га тадашњи студенти а данашњи асистенти и професори на челу са академиком др Слободаном Марковићем у част академика Бранислава Букурова, оснивача, професора и директора тадашњег Института за географију Природно-математичког факултета пуних 16 година (од 1961. до 1977. године).

Основни циљ друштва је да окупи и повеже све студенте заинтересоване за научно-истраживачки рад из области географије и туризма. Активности се остварују на различите начине: организовањем научно-истраживачких терена у земљи и иностранству; спровођењем активности које су у складу са болоњским процесом у циљу подршке креативном размишљању и ангажовању студената; организовањем предавања и стручних скупова са најеминентнијим предавачима и стручњацима из области туризма, географије и заштите природе. У периоду постојања Друштво је организовало око 65 научно-истраживачких терена и преко 100 акција различитог типа.

Друштво младих истраживача „Бранислав Букуров“ сарађује са Министарством за науку и технолошки развој, Покрајинским Секретаријатом за спорт и омладину, Секретаријатом за заштиту животне средине, Заводом за заштиту природе, стараоцима и управљачима заштићених природних добара Србије, Научно-истраживачким друштвом студената биологије „Јосиф Панчић“ и бројним другим сродним организацијама.

Уколико желите да: упознате нове људе, развијете своје креативне способности, упознате своје окружење, научите више, стекнете нове пријатеље, паметно искористите дане студирања, придружите се Друштву младих истраживача „Бранислав Букуров“.

e-mail: dmiizg\_bukurov@yahoo.com

www.branislav-bukurov.com

### **ХУНС**

Академско удружење младих хемичара Универзитета у Новом Саду је удружење младих студената хемије и младих хемичара основано 05.01.2017. са циљем повезивања младих студената хемије и младих хемичара из академских институција ради информисања и унапређивања науке, кроз размену знања и искустава, као и веће могућности за лични и професионални развој. Циљ удружења су едукација у области хемије, биохемије и заштите животне средине. Такође, организују се и волонтерске као и хуманитарне акције, и промовише се значај развијања свести о заштити животне средине. Кроз рад удружења студенти сарађују и са другим универзитетима, школама, стручним удружењима и другим организацијама у иностранству које се баве истом науком.

Контакт телефон: +381 643840040

e-mail: ahunsns@gmail.com

### ***Гастроономска асоцијација сушудената „ГАСТРО“***

Гастроономска асоцијација студената „ГАСТРО“ је основана 2016. године при Департману за географију, туризам и хотелијерство, Катедри за гастроономију. Асоцијацију су основали студенти Гастроономије у сарадњи са професорима са заједнички циљем унапређења теоријских и практичних знања из области хране, исхране, гастроономије и угоститељства.

Активности асоцијације се реализује кроз: организовање стручних предавања и склопова са еминентним предавачима и стручњацима из ове области, стручних теренских активности у земљи и иностранству у циљу упознавања различитих гастроономских култура и обичаја, учествовања на различитим манифестацијама и такмичењима и успостављање сарадње са другим високообразовним школских установа из гастроономске делатности у нашој земљи и иностранству, а све у циљу проширења знања и вештина.

Уз Гастроономску асоцијацију студената „ГАСТРО“, имаћете прилику да стекнете нова знања и вештине из области гастроономије, паметно искористите дане студирања и стекнете нове пријатеље.

e-mail: [gastro.pmf@gmail.com](mailto:gastro.pmf@gmail.com)

### ***Научно-истраживачко друштво сушудената биологије „Јосиф Панчић“***

Значајан вид студентског ангажовања и задовољавања њиховог интересовања омогућен је кроз активности Научно истраживачког друштва студената биологије „Јосиф Панчић“. НИДСБ „Јосиф Панчић“ основано је 1973. године, на темељима вишегодишњег рада студената и особља тадашњег Института за биологију. Друштво званично почиње да ради 1983. године, а окупља студенте биологије, екологије, двопредметних настава и све остале који желе да се баве научно-истраживачким радом, заштитом и унапређењем животне средине или едукацијом из истих области.

У оквиру овог друштва посебно заинтересованим студентима је омогућено да, уз помоћ својих професора и асистената конкретније упознају принципе и методе научно-истраживачког рада, да активно учествују у изради научних радова, да реализују своје идеје и презентују резултате истраживања на студенским и другим склоповима, задовољавајући на тај начин потребе и интересовања која нису тако детаљно обрађена током редовних студија.

Сваке године НИДСБ „Јосиф Панчић“ организује по неколико научно-истраживачких кампова. Учешћем на камповима студенти стичу неопходно искуство у теренском и истраживачком раду, усмеравају се и стичу практично знање из област које их интересују. Такође важан аспект ових кампова су резултати обављених испитивања, који постају доступни јавности кроз научне радове које учесници могу писати на основу резултата и запажања са терена.

Свечана Годишња скупштина НИДСБ „Јосиф Панчић“ се организује сваке године са циљем да се сви професори, сарадници, студенти и заинтересовани упознају са радом и резултатима Друштва у протеклој години, као и са новоизбраним Председништвом и Председником друштва.

Сваке године НИДСБ „Јосиф Панчић“ организује мотивациони викенд на Фрушкој гори (Главица, Стражилово) који омогућује новим члановима да се зближе са колегама и боље упознају са активностима Друштва уз опуштајуће штетње у природи.

Ако постанете члан НИДСБ „Јосиф Панчић“ имаћете прилику да учествујете у: научно-истраживачком раду; активној заштити природе; реализацији својих идеја; раду на пројектима; активизму и едукацији; повезивању са сродним организацијама; дружењу и тимском раду...

e-mail: nidsbejosifpancic@gmail.com  
www.josifpancic.com

### ***Савез студената Природно-математичкој факултета***

Савез студената ПМФ-а је званична студентска организација која постоји већ више од 30 година. Неке од активности савеза студената су: Заступање интереса студената ПМФ-а у циљу обезбеђивања најповољнијих услова студирања; обезбеђивање низа попуста; организација културних и спортивких дешавања; остваривање сарадње са осталим факултетима и савезима студената; организација хуманитарних активности; организација -ијада (приматијада), студентских сајмова и многе друге активности.

Један од основних задатака Савеза студената ПМФ-а је да заштити права и интересе студената ПМФ-а и омогући студентима што лакше и успешније студирање. У том смислу Савез студената сарађује са органима управљања факултетом и залаже се за компромис између студената и органа управљања, како би се што безболније решили студентски захтеви и евентуални проблеми.

Што се тиче социјално-економског положаја студената, Савез је обезбедио и константно обезбеђује разне повластице за студенте ПМФ-а, а које се тичу свих области друштвеног и културног живота, за које студент ПМФ-а покажу интересовање.

Спортска секција Савеза студената организује сваке године традиционална такмичења у кошарци и фудбалу и другим спортома (на којима се учествује уз индекс), где се врши селекција најбољих играча за одлазак на Приматијаду – сусрет студената Природно-математичких факултета Србије, Црне Горе и Републике Српске, Македоније и Босне и Херцеговине. Поред овог такмичења, екипа ПМФ-а учествује на турнирима које организује Универзитетски спорчки савез Новог Сада, на којима учешће узимају сви факултети Универзитета у Новом Саду.

Свим студентима ПМФ-а потпуно је омогућена свака корисна активност која доприноси лакшем и ефикаснијем студирању. Савез је место заједничког рада и дружења студената ПМФ-а, а свака добронамерна примедба, сугестија или молба се озбиљно разматра како би се унапредио рад Савеза који зависи од студената ПМФ-а.

Од 2015. године Савез студената ПМФ-а формирао је тим за писање пројеката из области науке и технолошког развоја.

e-mail: sspmfns@yahoo.com

### ***Студенчески омбудсман***

Институција студентског омбудсмана, која постоји на појединим универзитетима земаља у окружењу, покренута је од Савеза студената у виду пројекта који су подржали Покрајински секретаријат за образовање и културу и Правни факултет у Новом Саду, свесни чињенице да се студенти сусрећу са разним потешкоћама, нарочито у земљама у транзицији.

Студентски омбудсман је независна институција, како од студентских организација тако и од Универзитета. Има задатак да пружи заштиту сваком студенту чија су права угрожена или нарушена.

Студенти који се обрате овој институцији за решење свог проблема најпре се саветују како да искористе све механизме који су предвиђени у оквиру надлежне установе (факултета односно универзитета). Најчешће је проблем у лошој информисаности студената о њиховим правима и како тј. на који начин могу да их остваре. Студентски омбудсман посредује у решавању проблема уколико постоји лоша комуникација и неком врстом арбитраже покушава да реши евентуални проблем. Ако посредовање не резултира решењем проблема, а ради се о озбиљном огрожавању права студента, омбудсман даје правне савете уз помоћ партн尔斯ке адвокатске канцеларије у смислу покретања евентуалног судског поступка у циљу заштите студента коме су права нарушена. Такође, дужност студентског омбудсмана је да информише Савез студената о проблемима због којих му се студенти обраћају и исто тако да информише јавност.

Јавно указивање на неки проблем даје добре ефekte због утицаја медија на формирање мишљења јавности па је добар метод да се неки проблем реши и пре било каквог судског епилога.

### ***Студенчески продекан***

Студента продекана бира Студентски парламент. Он заступа интересе студената свих нивоа студија на Факултету.

Студент продекан учествује у раду Колегијума факултета - када се разматрају питања везана за квалитет образовног рада, права и обавезе студената и студентског стандарда, али и даје мишљење код захтева и приговора студената.

Студент продекан је институција која има улогу у информисању студената о њиховим правима и помагању студентима да остваре своја права.

e-mail: student.prodekan@pmf.uns.ac.rs

### ***Студенчески Парламент***

Студентски парламент је организација студената са задатком заштите права и интереса студената.

У Студентски парламент могу бити бирани, а такође и право да бирају имају сви студенти Факултета уписаны на студије у академској години за коју се бира Парламент. Студентски парламент броји 20 чланова, који се бирају непосредно на изборима тајним гласањем, а мандат чланова парламента траје годину дана.

Студентски парламент бира и разрешава студента продекана, као и представнике студената у органима Факултета и Универзитета.

Студентски парламент учествује у поступку самовредновања Факултета, даје предлоге Наставно-научном већу Факултета који се односе на подизање квалитета образовног процеса, организацију и начин извођења наставе, али и остварује студентску међуфакултетску и међународну сарадњу.

Укратко, могућност унапређења квалитета студирања и уважавање студентских права најефикасније се спроводе кроз Студентски парламент.

e-mail:[studentski.parlament@pmf.uns.ac.rs](mailto:studentski.parlament@pmf.uns.ac.rs)



Природно-математички факултет  
Универзитет у Новом Саду

Трг Доситеја Обрадовића 3, 21000 Нови Сад, Србија

тел +381.21.455.630 факс +381.21.455.662

Студентска служба +381.21.485.2711; 485.2712; 455.643

e-mail dekan@pmf.uns.ac.rs web [www.pmf.uns.ac.rs](http://www.pmf.uns.ac.rs)

Текући рачун 840-1711666-19 ПИБ 101635863 МБ 08104620

# КОНКУРС ЗА УПИС СТУДЕНАТА НА СТУДИЈСКЕ ПРОГРАМЕ ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА СВА ТРИ СТЕПЕНА СТУДИЈА

## ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

На факултет се може уписати укупно 30 студената, и то:

- 30 самофинансирајућих студената

На поједине студијске програме може се уписати следећи број студената:

Студијски програм	Буџет	Самофи- нансирање	Укупно	Школарина за држављане Србије (дин.)	Школарина за странце (евра)
Основне струковне студије Оптометрија	-	30	30	218900	3500
Укупно	-	30	30		

## ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

На факултет се може уписати укупно 783 студената, и то:

- 561 студената чије се образовање финансира из буџета и
- 222 самофинансирајућих студената

На поједине студијске програме може се уписати следећи број студената:

Студијски програм	Буџет	Самофи- нансирање	Укупно	Школарина за држављане Србије (дин.)	Школарина за странце (€)
Основне академске студије Дипломирани биолог (4 године, 240 ЕСПБ)	55	25	80	90750	
Основне академске студије Дипломирани еколог (4 године, 240 ЕСПБ)	45	15	60	90750	
Основне академске студије Физика (4 године, 240 ЕСПБ)	48	7	55	54450	
Основне академске студије Географија (4 године, 240 ЕСПБ)	10	10	20	54450	
Основне академске студије Професор географије (4 године, 240 ЕСПБ)	18	22	40	54450	
Основне академске студије Туризам (4 године, 240 ЕСПБ) модули:	57	103	160		
• Туризам	18	47	65		107690
• Хотелијерство	19	21	40		
• Гастрономија	10	25	35		
• Ловни туризам	10	10	20		
Основне академске студије хемије (4 године, 240 ЕСПБ)	57	5	62	107690	
Основне академске студије хемије - контрола квалитета и управљање животном средином (4 године, 240 ЕСПБ)	30	5	35	107690	
Основне академске студије биохемије (4 године, 240 ЕСПБ)	30	5	35	107690	
Основне академске студије заштите животне средине - Аналитичар заштите животне средине (4 год., 240 ЕСПБ)	26	5	31	107690	
Основне академске студије Математика (3 године, 180 ЕСПБ)	75	5	80	54450	

2000

Студијски програм	Буџет	Самофинансирање	Укупно	Школарина за држављање Србије (дин.)	Школарина за странце (€)
Основне академске студије Рачунарске науке (3 године, 180 ЕСПБ)	40	5	45	77440	2000
Основне академске студије Информационе технологије (4 године, 240 ЕСПБ)	70	10	80	77440	
УКУПНО:	561	222	783		

## ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

На факултет се може уписати укупно 140 студената, и то:

- 105 студената на буџет
- 35 самофинансирајућих студената

Студијски програм	Буџет	Самофинансирање	Укупно	Школарина за држављање Србије (дин.)	Школарина за странце (евра)
Двопредметна настава природних наука, математика и рачунарство	-	20	20	54450	2000
Интегрисане академске студије мастер професор биологије (5 година, 300 ЕСПБ)	35	5	40	90750	
Интегрисане академске студије Мастер професор физике (5 година, 300 ЕСПБ)	20	5	25	54450	
Интегрисане академске студије Мастер професор математике (5 година, 300 ЕСПБ)	50	5	55	54450	
УКУПНО:	105	35	140		

**Напомена:** Број струченица који се уписује у прву годину студијских програма основних струковних, академских и интегрисаних студија који се финансирају из буџета, ио афирмativним мерама, може бити максимално до 1% од одобрене буџетске квоте (за представнике следећих категорија: особе са инвалидитетом-7; припаднике ромске националне мањине-7; држављани Републике Србије који су у школској 2017/18. години, средњу школу завршили у иностранству -7). Овај број се додира на број који је већ одобрен за упис у прву годину.

Напомињемо да укупан број буџетских и самофинансирајућих студената не може бити већи од оног који је одређен дозволом за рад за сваки студијски програм.

## **Услови конкурисања**

За упис на студије могу конкурисати лица са завршеним средњим образовањем у четврогодишњем трајању. На пријемном испиту за упис на основне академске студије полажу се испити у зависности од образовног профиле, и то:

### **1. Образовни профил биологија и екологија:**

Пријемни испит се полаже из предмета *Биологија* за Основне академске студије биологије (Дипломирани биолог), Основне академске студије екологије (Дипломирани еколог) и Интегрисане академске студије (Мастер професор биологије).

### **2. Образовни профил физика:**

Пријемни испит се полаже из предмета *Физика* или *Математика* за Основне и Интегрисане академске студије физике (студијски програми: Мастер професор физике и Физика) и *Оптометрија* за Основне струковне студије оптометрије.

### **3. Образовни профил географија, туризам и хотелијерство:**

Пријемни испит се полаже из предмета *Географија* за Основне академске студије географије (Географија и Професор географије).

На студијском програму Туризам, пријемни испит се полаже из предмета *Туристичка географија и Основе туризма и усавршавања* (модули Туризам и Ловни туризам) и *Куварство и Услуживање* (модули Хотелијерство и Гастрономија).

### **4. Образовни профил хемија:**

Пријемни испит се полаже из предмета *Хемија* за Основне академске студије хемије (Дипломирани хемичар, Дипломирани хемичар-контрола квалитета и управљање животном средином), Основне академске студије биохемије (Дипломирани биохемичар) и Основне академске студије заштите животне средине (Дипломирани аналитичар заштите животне средине).

### **5. Образовни профил математика и информатика:**

Пријемни испит се полаже из предмета *Математика* за Основне академске студије математике (Математика), за Основне академске студије информатике (Информационе технологије, Рачунарске науке) и Интегрисане академске студије математике (Мастер професор математике). Сви кандидати могу да полажу део пријемног испита из предмета *Програмирање*.

### **6. Интегрисане академске студије, студијски програм Двопредметне наставе природних наука, математике и рачунарства:**

Пријемни испит се полаже из *два предмета* у зависности од студијског програма који кандидат изабере од понуђених студијских програма, из предмета: биологија, физика, географија, хемија, информатика, за студијски програм за звање: Мастер професор двопредметне наставе.

Положен пријемни испит за један студијски програм, изузев положеног пријемног испита за студијски програм Туризам може се признати као положен пријем-

ни испит за упис студијског програма интегрисаних академских студија двопредметне наставе природних наука, математике и рачунарства, уколико број примљених кандидата на том студијском програму није попуњен. За модуле где је број студената исказан у збиру, формира се јединствена ранг листа.

### **Полагање пријемној испитиша**

Распоред полагања пријемних испита ће бити објављен на огласној табли и на интернет страницама факултета.

Пријемни испит се полаже у просторијама Факултета према распореду.

Лица са посебним потребама могу полагати пријемни испит на начин прилагођен њиховим потребама, који предложе у писаном облику приликом пријаве на конкурс за упис на студијски програм, а у складу са објективним могућностима Факултета.

Положен пријемни испит за један модул у оквиру једног студијског програма, може се признати као положен пријемни испит и за други модул у оквиру наведеног студијског програма, уколико број примљених кандидата на том модулу није попуњен. За модуле где је број студената исказан у збиру, формира се јединствена ранг листа.

Право је кандидата да се приликом подношења пријаве за полагање пријемног испита изјасне за језик народности на коме ће полагати пријемни испит.

### **Конкурсни рокови**

#### **Први конкурсни рок**

- пријављивање кандидата: **20, 21. и 22. јуна 2018.** године (од 9 до 13 сати);
- полагање пријемног испита: **27, 28. и 29. јун 2018.** године;
- објављивање прелиминарне ранг- листе: **до 29. јуна 2018.** године;
- објављивање коначне ранг- листе: **до 3. јула 2018.** године;
- упис примљених кандидата (од 9 до 13 сати):
  - **4, 5. и 6. јула 2018.** године – финансирање из буџета;
  - **10. јула 2018.** године – померање листе буџета;
  - **11. јула 2018.** године – самофинансирајући студенти;
  - **12. јула 2018. године у 10 сати** прозивка кандидата ван квоте на јединственој ранг- листи и попуна упражњених места.

#### **Други конкурсни рок**

- пријављивање кандидата: **3. и 4. септембра 2018.** године (од 9 до 13 сати);
- полагање пријемног испита: **5. септембар 2018.** године;
- објављивање прелиминарне ранг- листе: **5. септембар 2018.** године;
- објављивање коначне ранг- листе: **7. септембар 2018.** године;
- упис примљених кандидата: **10. и 11. септембар 2018.** године (од 9 до 13 сати).

Пријављивање кандидата се врши електронски, путем портала за електронску пријаву на Конкурс: <https://prijemni.pmf.uns.ac.rs>

**Документација која се уобности приликом пријављивања кандидата и уписа**

Кандидати приликом пријаве на конкурс, уз **пријавни лист и Информатор** који добијају у скриптарници Факултета (уз приказану уплатницу), подносе на увид оригинална документа, а уз пријавни лист подносе фотокопије следећих документа:

1. сведочанства за све разреде претходно завршене школе;
2. диплому о положеном завршном, односно матурском испиту;
3. личну карту (која се подноси на увид) и копију личне карте (у случају чишћење личне карте потребно је доставити очитану личну карту);
4. доказ о уплати накнаде за полагање пријемног испита.
5. потврда о ностификацији дипломе или сведочанства уколико је претходни степен школовања завршен у иностранству.

Кандидати су обавезни да на полагање пријемног испита понесу са собом **личну карту или пасош**.

Кандидати који су остварили **право на упис** подносе:

1. оригинална документа из тачке 1. и 2. овог члана (поднето уз пријаву);
2. личну карту (која се подноси на увид) и копију личне карте (у случају чишћење личне карте потребно је доставити очитану личну карту);
3. две фотографије формата 4,5 x 3,5 цм;
4. лекарско уверење;
5. доказ о уплати накнаде на име трошкова уписа и премије за колективно осигурање студената;
6. доказ о уплати накнаде за самофинансирајуће студенте,
7. Комплет за упис (ШВ образац и индекс) - комплет се купује искључиво у скриптарници факултета.

**Напомена:** Кандидати који су у претходном школовању студирали у статусу буџетских студената немају право поновног уписа на исти ниво студија у овом статусу.

**Комилеј за упис се кујује у скриптарници Факултета.**

**Напомена:** Кандидати који су у претходном школовању студирали у статусу буџетских студената немају право поновног уписа на исти ниво студија у овом статусу.

## **Новчане накнаде**

- за полагање пријемног испита: **6000,00 динара**

Трошкови пријемног испита за студенте који су ослобођени полагања пријемног испита (освојено једно од прва три места на републичком, или међународном такмичењу у трећој или четвртој години средње школе из одговарајуће области, односно признат положен пријемни испит са сродног факултета) износе **3.000,00 динара**.

- за упис: **6500,00 динара**

## **Критеријуми за утврђивање редоследа кандидата на ранги листи**

Редослед кандидата на јединственој ранг листи утврђује се на основу општег успеха постигнутог у средњем образовању (највише 40) и резултата постигнутог на пријемном испиту (највише 60). Кандидат може стећи укупно највише 100 бодова, а може бити уписан на терет буџета ако се налази на јединственој ранг листи до броја одобреног за упис кандидата на терет буџета и има више од 50 бодова. Кандидат може бити уписан као самофинансирајући студент уколико се на јединственој ранг листи налази до утврђеног укупног броја студената и има најмање 30 бодова. Начин организовања пријемног испита, критеријуми за бодовање и утврђивање редоследа кандидата на ранг листи, дати су у Правилнику о начину бодовања и ближим мерилима за утврђивање редоследа кандидата за упис на студијске програме Природно-математичког факултета, који се налази на сајту Факултета: <http://www.pmf.uns.ac.rs>.

## **Начин и рокови за подношење жалбе на утврђени редослед**

Кандидат може поднети приговор на регуларност поступка утврђеног конкурса, регуларност пријемног испита или на своје место на ранг листи, у року од 36 сати од објављивања прелиминарне ранг листе на сајту Факултета и на огласној табли Факултета.

Приговор се подноси Комисији, на чији предлог Декан доноси решење о приговору у року од 24 сата од момента пријема приговора.

Сматра се да је ранг листа кандидата коначна ако на исту није стављен приговор.

*Ако кандидат који је осигуравио право на упис не изврши упис у року утврђеном у конкурсу уместо њега ће се уписати следећи кандидат према редоследу утврђеном ио коначној ранги листи.*

## **Упис српских држављана**

- На прву годину основних студија Факултет може уписати кандидата – страног држављанина.

- Школарина за стране држављане износи **2.000 евра** - за основне академске студије, интегрисане студије **2.000 евра и 3.500 евра** за основне струковне студије.

#### *Додатна документација која се подноси приликом пријављивања кандидата*

- Кандидат – страни држављанин, приликом пријављивања на Конкурс, подноси нострификовану диплому (или потврду о предатој дипломи за нострификацију) о завршеној средњој школи у четврогодишњем трајању.
- Пре уписа кандидат – страни држављанин је дужан да Факултету поднесе доказе:
  - да је здравствено осигуран за школску годину коју уписује;
  - да влада српским језиком, што доказује уверењем овлашћене комисије.

#### *Најомена*

- Теренски рад и стручна пракса су обавезни за све студенте и саставни су део наставе.
- Трошкове теренског рада и стручне праксе предвиђене студијским програмом сносе студенти без обзира на статус (буџет, самофинансирање). За рад у лабораторији обавезна је заштитна одећа (образовни профили: Биологија и Хемија). За рад у кабинету за практичну наставу студената потребна је радна одећа (образовни профил: Туризам).
- Обавештење о организацији припремне наставе и/или литература за припрему пријемног испита налазе се на сајту Факултета.
- Након завршетка уписа, кандидати који нису уписаны, треба да подигну своја документа до 27. 07. 2018. године. Након тог рока, документација неће бити чувана.

#### *Контакт телефони за добијање информација*

Студентска служба ПМФ-а: 021/485 2712 и 021/485 2711.

Декан  
Проф. гр Милица Павков Хрвојевић

## МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

На факултет се може уписати укупно **620** студената, и то:

- **415** студената чије се образовање финансира из буџета и
- **205** самофинансирајућих студената

На појединачне студијске програме може се уписати следећи број студената:

Студијски програм	Буџет	Самофинансирање	Укупно	Школарина за држављање Србије (дин.)	Школарина за странце (€)
Мастер академске студије Мастер биолог (1 год., 60 ЕСПБ) модули: • Ботаника • Микробиологија • Зоологија • Молекуларна биологија • Физиологија животиња	40	40	80	<b>90750</b>	
Мастер академске студије Мастер еколог (1 год., 60 ЕСПБ) модули: • Хидробиологија • Заштита природе и одрживи развој • Примењена ботаника • Еколошка процена ризика	20	40	60	<b>90750</b>	
Заједнички студијски програм ПМФ-а и Медицинског факултета: Мастер академске студије - Репродуктивна биологија (1,5 год., 90 ЕСПБ)	-	20	20	<b>118000</b>	5000
Мастер академске студије Физика (1 год., 60 ЕСПБ) модули: • Истраживачки • Астрофизика • Медицинска физика • Примењена физика-нано науке	30	5	35	<b>54450</b>	
Мастер академске студије Географија (1 год., 60 ЕСПБ) модули: • Геоинформатика • Геоекологија	10	10	20	<b>54450</b>	
Мастер академске студије Професор географије (1 год., 60 ЕСПБ)	25	5	30	<b>54450</b>	

Студијски програм	Буџет	Самофинансирање	Укупно	Школарина за држављане Србије (дин.)	Школарина за странце (€)
Мастер академске студије Мастер туризмолог (1 год., 60 ЕСПБ) модули: • Туризам • Хотелијерство • Гастрономија • Ловни туризам	57	43	100	<b>107690</b>	
Мастер академске студије хемије (1 год., 60 ЕСПБ) модули: • Професор хемије • Неорганска хемија • Аналитичка хемија • Органска хемија • Контрола квалитета и управљање животном средином	70	5	75	<b>107690</b>	5000
Мастер академске студије биохемије (1 год., 60 ЕСПБ)	20	5	25	<b>107690</b>	
Мастер академске студије заштите животне средине (1 год., 60 ЕСПБ)	20	5	25	<b>107690</b>	
Мастер академске студије Математика (2 год., 120 ЕСПБ)	23	2	25	<b>54450</b>	
Мастер академске студије Примењена математика (2 год., 120 ЕСПБ)	20	5	25	<b>77440</b>	
Мастер академске студије Примењена математика: наука о подацима/ Applied Mathematics Data Science Модули: • Аналитика на подацима • Рачунарство високих перформанси	20	5	25	<b>118000</b>	1000
Мастер академске студије Информационе технологије (1 год., 60 ЕСПБ)	45	5	50	<b>77440</b>	
Мастер академске студије Рачунарске науке (2 год., 120 ЕСПБ)	15	10	25	<b>77440</b>	
УКУПНО:	<b>415</b>	<b>205</b>	<b>620</b>		

## **Услови конкурсаша**

За упис на Мастер академске студије могу конкурисати лица:

- која су стекла VII-1 степен стручне спреме, након извршене еквиваленције положених испита и остварених минимум 180 (за студијске програме математичког и информатичког профиле), односно 240 ЕСПБ (сви остали студијски програми);
- која су завршила основне академске студије (по Закону о високом образовању) у трајању од 3 или 4 године, након извршене еквиваленције положених испита и остварених минимум 180 ЕСПБ (за студијске програме математичког и информатичког профиле), односно 240 ЕСПБ (сви остали студијски програми).  
• Услови уписа на мастер академске студије наведени су у **Правилнику о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета (<http://www.pmf.uns.ac.rs>)**.

## **Полагање пријемног испитишта**

Упис на мастер академске студије се разликује на свих пет департмана. Рангирање кандидата и улазни модули су наведени у Правилнику о упису на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду (<http://www.pmf.uns.ac.rs>).

За упис на мастер академске студије математике: студијски програм Математика и студијски програм Примењена математика кандидат мора положити пријемни испит. Пријаве за пријемни испит за упис се подносе у Секретаријату департмана за математику и информатику до **16.07.2018.**, а полагање ће се одржати **18.07.2018.**

## **Конкурсни рокови**

### **Први конкурсни рок:**

- Пријава кандидата: **од 3. септембра до 4. октобра 2018. године;**
- Прелиминарна ранг листа: **10. октобра 2018. године;**
- Објављивање коначне ранг листе: **12. октобра 2018. године;**
- Упис буџетских студената: **од 15. до 18. октобра 2018. године.**
- Упис самофинансирајућих студената: **19. и 22. октобра 2018. године.**

### **Други конкурсни рок:**

- Пријава кандидата: **25. и 26. октобра 2018. године;**
- Прелиминарна ранг листа: **29. октобра 2018. године;**
- Објављивање коначне ранг листе: **31. октобра 2018. године;**
- Упис студената: **1. и 2. новембра 2018. године.**

*Други конкурсни рок ће се организовати за упис кандидата на студијске програме на којима осигуране слободних месеци.*

## **Документација која се йодноси љиликом љијављивања кандидата**

Кандидати приликом пријаве на конкурс, уз пријавни лист који добијају на шалтеру студентске службе, подносе на увид оригинална документа, а уз попуњен пријавни лист подносе фотокопије следећих документа:

1. диплома или уверење о стеченој дипломи;
2. уверење о положеним испитима; кандидати који диплому нису стекли на ПМФ -у у Новом Саду подносе наставне планове и програме завршених студија претходног нивоа;
3. личну карту (која се подноси на увид) и копију личне карте (у случају чиповане личне карте потребно је доставити очитану личну карту);
4. доказ о уплати накнаде трошкова конкурса.

### *Кандидати који осимаје право на упис јодносе:*

1. оригинална документа из тачке 1. и 2. овог члана (поднето уз пријаву);
2. две фотографије формата 4,5 x 3,5 см;
3. доказ о уплати накнаде на име трошкова уписа и премије за колективно осигурање студената;
4. доказ о уплати накнаде за самофинансирајуће студенте,
5. Комплет за упис (ШВ образац и индекс) - комплет се купује искључиво у скриптарници факултета.

**Напомена:** Кандидати који су у претходном школовању ступирали у стапајусу душејских ступената немају право јоновној уписа на исти ниво ступија у овом стапајусу.

### **Новчане накнаде**

- за пријемни испит - кандидати који полажу **пријемни испит** за студијски програм Мастер академских студија Математика и Примењена математика, ослобођени су плаћања трошкова пријемног испита
- за пријаву на конкурс: **1.650,00 динара**;
- за захтев за признавање претходно положених испита на другој високошколској установи
- за материјалне трошкове уписа са осигурањем: **6.500,00 динара**.

### **Критеријуми за утврђивање редоследа кандидата на ранги**

Редослед кандидата на коначној ранг листи утврђује се на основу:

- дужине трајања претходно завршених (четврогодишњих или трогодишњих) студија;
- просечне оцене постигнуте на претходним студијама;
- броја ЕСПБ остварених еквиваленцијом испита претходних студија.
- посебних услова дефинисаних Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета

## **Начин и рокови за юодношење жалбе на утврђени редослед**

Кандидат може поднети приговор на регуларност поступка утврђеног конкурсом, регуларност пријемног испита или своје место на ранг листи у року од 36 сати од објављивања прелиминарне ранг листе на Факултету.

Приговор се подноси Комисији, на чији предлог Декан доноси решење о приговору у року од 24 сата од момента пријема приговора.

Сматра се да је ранг листа кандидата коначна ако на исту није стављен приговор.

## **Упис српаних држављана**

- Странац се уписује на Мастер академске студије под истим условима као и држављанин Републике Србије, на основу нострификованих докумената.
- Посебан услов за упис странаца на Мастер академске студије је знање српског језика.
- Школарина за стране држављане износи **5.000 евра**, а на мастер студијским програмима *Математика, Примењена математика, Наука о јодагцима, Информационе технологије и Рачунарске науке* школарина износи **1.000 евра**.

*Додатна документација која се юодноси приликом пријављивања кандидата.*

- Кандидат – страни држављанин, приликом пријављивања на Конкурс, подноси нострификоване дипломе (или потврде о предатим дипломама за нострификацију) о завршеној средњој школи и академском степену који је еквивалентан завршеним основним академским студијама.
- Пре уписа кандидат – страни држављанин, је дужан да Факултету поднесе доказе:
  - Решење о нострификацији дипломе;
  - да је здравствено осигуран за школску годину коју уписује;
  - да влада српским језиком, што доказује уверењем овлашћене комисије.

## **Најомена**

- За рад у лабораторији обавезна је заштитна одећа.
- Теренски рад и стручна пракса су обавезни за све студенте и саставни су део наставе.Трошкове теренског рада и стручне праксе сносе студенти без обзира на статус (буџет, самофинансирање).
- Након завршетка уписа, кандидати који нису уписаны, треба да подигну своја документа до краја новембра 2018. године. Након тог рока, документација неће бити чувана.

**Коншакиј шелевони за добијање информација**

Студентска служба ПМФ-а: 021/485 2712 и 021/485 2711.

Продекан за наставу: 021/485 2717.

Декан

*Проф. гр Милица Павков Хрвојевић*

## ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

На факултет се може уписати укупно **118** студента, и то:

- **41** студент чије се образовање финансира из буџета и
- **77** самофинансирајућа студента

На појединачне студијске програме може се уписати следећи број студената:

Студијски програм	Буџет	Самофинансирање	Укупно	Школарина за држављање Србије (дин.)	Школарина за странце (евра)
Доктор наука - биолошке науке	5	5	10	150000	5000
Доктор наука - еколошке науке	4	6	10	150000	5000
Докторске академске студије Физика	5	10	15	150000	5000
Доктор наука – геонауке	1	7	8	150000	5000
Докторске академске студије Туризам	2	3	5	150000	5000
Докторске академске студије Хемија	4	6	10	150000	5000
Докторске академске студије Биохемија	3	7	10	150000	5000
Докторске академске студије Заштита животне средине	3	2	5	150000	5000
Докторске академске студије Математика	3	5	8	150000	5000
Докторске академске студије Информатика	5	6	11	150000	2500
Докторске академске студије Методика наставе природних наука (биологије, хемије, физике, географије), математике и информатике	3	16	19	150000	5000
Докторске академске студије-Докторска школа математике	3	4	7	150000	5000
УКУПНО:	41	77	118		

### Услови конкурсација

У прву годину докторских академских студија може се уписати лице које има:

- завршене мастер академске студије са најмање 300 ЕСПБ и просечну оцену од најмање 8 уписану у дипломи основних академских и у дипломи мастер академских студија;

- академски назив магистра наука, ако није стекло докторат по раније важећим законским прописима у року који је предвиђен законом;
- завршено високо образовање по прописима који су важили до доношења закона о Високом обазовању.

Услови уписа на докторске академске студије наведени су у **Правилнику о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета** (<http://www.pmf.uns.ac.rs>).

### ***Пријемни испит***

Полагање пријемног испита на Департману за математику и информатику на студијском програму докторске студије математике врши се на основу **Правилника о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета**. (<http://www.pmf.uns.ac.rs>).

Пријаве за пријемни испит на докторским академским сруџијама Математике се подносе у Секретаријату департмана за математику и информатику до **31.8.2018**, а полагање ће се одржати **3.9.2018**.

### ***Конкурсни рокови***

#### **Први конкурсни рок:**

- Пријава кандидата: **од 3. септембра до 4. октобра 2018. године**;
- Прелиминарна ранг листа: **10. октобра 2018. године**;
- Објављивање коначне ранг листе: **12. октобра 2018. године**;
- Упис буџетских студената: **од 15. до 18. октобра 2018. године**.
- Упис самофинансирајућих студената: **19. и 22. октобра 2018. године**.

#### **Други конкурсни рок:**

- Пријава кандидата: **25. и 26. октобра 2018. године**;
- Прелиминарна ранг листа: **29. октобра 2018. године**;
- Објављивање коначне ранг листе: **31. октобра 2018. године**;
- Упис студената: **1. и 2. новембра 2018. године**.

Други конкурсни рок ће се организовати за упис кандидата на студијске програме на којима остане слободних места.

### ***Документација која се ЈОГНОСИ ЈРИЛИКОМ ЈРИЈАВЉИВАЊА КАНДИДАША***

Кандидати приликом пријаве на конкурс, уз пријавни лист који добијају на шалтеру студентске службе, подносе на увид оригинална документа, а уз попуњен пријавни лист подносе фотокопије следећих документа:

1. диплома или уверење о стеченој дипломи;

2. уверење о положеним испитима; кандидати који диплому нису стекли на ПМФ -у у Новом Саду подносе наставне планове и програме завршених студија претходног нивоа;
3. личну карту (која се подноси на увид) и копију личне карте (у случају чишћења личне карте потребно је доставити очитану личну карту);
4. доказ о уплати накнаде трошкова конкурса.

*Кандидати који оснивају право на упис подносе:*

1. оригинална документа из тачке 1. и 2. овог члана (поднето уз пријаву);
2. две фотографије формата 4,5 x 3,5 cm;
3. Комплет за упис (ШВ образац и индекс) - комплет се купује искључиво у скриптарници факултета.
4. доказ о уплати накнаде трошкова уписа и осигурања;

**Напомена:** Кандидати који су у претходном школовању стицајуали у стапајусу буџетских студената немају право поновног уписа на исто ниво стицаја у овом стапајусу.

#### **Новчане накнаде**

- за пријаву на Конкурс: **1.800,00 динара;**
- за материјалне трошкове уписа са осигурањем: **6.500,00 динара.**

**Напомена:** висину материјалних трошкова истраживања у оквиру израде докторске дисертације одређује дежардман на предлог ментора. Средstва обезбеђује кандидат лично или се покривају из директних материјалних трошкова уговореној пројектија на предлог руковођиоца пројектија.

#### **Кришеријуми за утврђивање редоследа кандидата на ранги листи**

Редослед кандидата на коначној ранг листи утврђује се на основу:

- дужине трајања претходно завршених студија;
- просечне оцене постигнуте на претходним студијама;
- броја ЕСПБ остварених еквиваленцијом испита претходних студија;
- посебних услова дефинисаних Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета.

#### **Начин и рокови за подношење жалбе на утврђени редослед**

- Кандидат може поднети приговор на регуларност поступака утврђених конкурсом у року од 36 сати од објављивања прелиминарне ранг листе на Факултету.
- Приговор се подноси Комисији, на чији предлог Декан доноси решење о приговору у року од 24 сата од момента пријема приговора.

- Сматра се да је ранг листа кандидата коначна ако на исту није стављен приговор.

### ***Упис страних држављана***

- Странац се уписује на докторске академске студије под истим условима као и држављанин Републике Србије, на основу нострификованих докумената.
- Посебан услов за упис странаца на Докторске академске студије је знање српског језика.
- Школарина за једну школску годину за стране држављане износи 5000 евра, осим на докторским академским студијама Информатика на српском и енглеском језику где износи 2500 евра.

*Додатна документација која се подноси приликом пријављивања кандидата.*

- Кандидат – страни држављанин, приликом пријављивања на Конкурс, подноси нострификоване дипломе о завршеној о академском степену који је еквивалентан завршеним мастер академским студијама.
- Пре уписа кандидат – страни држављанин је дужан да Факултету поднесе доказе:
  - решење о нострификацији дипломе;
  - да је здравствено осигуран за школску годину коју уписује;
  - да влада српским језиком, што доказује уверењем овлашћене комисије.

### ***Најомена***

- За рад у лабораторији обавезна је заштитна одећа.
- Теренски рад и стручна пракса су обавезни за све студенте и саставни су део наставе. Трошкове теренског рада и стручне праксе сносе студенти без обзира на статус (буџет, самофинансирање).
- Након завршетка уписа, кандидати који нису уписаны, треба да подигну своја документа до краја новембра 2017. године. Након тог рока, документација неће бити чувана.

### ***Контакт телефони за добијање информација***

Студентска служба ПМФ-а: 021/485 2712 и 021/485 2711.

Продекан за наставу: 021/485 2717.

Декан

Проф. гр Милица Павков Хрвојевић

Број: 0601-530/  
Датум: 17. мај 2018.

На основу члана 97 и члана 100 Закона о високом образовању („Сл.гласник РС“ број 88/2017 и 27/2018 – други закон) и члана 66. став 1. тачка 14. Статута Природно-математичког факултета у Новом Саду, Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Новом Саду, на 42. седници одржаној дана 19.04.2018. године, доноси

# ПРАВИЛНИК О УПИСУ СТУДЕНАТА

*на студијске програме  
Природно-математичкој факултету у Новом Саду*

## I ОСНОВНЕ ОДРЕДБЕ

### Члан 1.

- (1) Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду (у даљем тексту: „Правилник“) регулише се садржај и начин полагања пријемног испита, начин бодовања и ближе мерила за утврђивање редоследа за упис кандидата на акредитоване студијске програме првог, другог и трећег степена студија на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету (у даљем тексту: Факултет).

### Члан 2.

- (1) На одобрено, односно акредитоване студијске програме које организује Факултет могу се уписати кандидати под условима и на начин уређен Законом о високом образовању Закона о високом образовању („Сл.гласник РС“ број 88/2017 и 27/2018 – други закон) (у даљем тексту: Закон), Статутом Универзитета у Новом Саду, Статутом Факултета, Правилником о упису студената на акредитоване студијске програме Универзитета у Новом Саду (у даљем тексту: Правилник УНС) и овим Правилником.
- (2) Сенат Универзитета у Новом Саду расписује јавни конкурс за упис на све акредитоване студијске програме Универзитета, које реализују факултети и Универзитет, за све врсте и нивое студија.

### Члан 3.

- (1) Лице из члана 2. овог Правилника, може да се упише на студијски програм ако се пријавило на јавни конкурс, ако оствари број бодова који му обезбеђује место

на ранг листи пријављених кандидата које је у оквиру броја утврђеног конкурса за упис на студијски програм и ако пружи доказ приликом пријаве на конкурс о здравственим способностима за савладавање специфичних захтева студијског програма уколико је то конкурсом предвиђено.

#### **Члан 4.**

- (1) Лице које је завршило претходно образовање или део образовања у иностранству, може да се упише на студијски програм ако му се призна стечена школска, односно високошколска исправа у складу са законом и посебним општим актом Универзитета.
- (2) Страни држављанин и лице из става 1 овог члана може да конкурише за упис на студијски програм у случају када поступак за признавање стране школске односно високошколске исправе није завршен пре рока за подношење пријаве на конкурс.
- (3) Лице које је завршило предходно образовање или део образовања у иностранству и страни држављанин морају до уписа да приложе решење о признавању иностране јавне исправе, као услов за упис на студијски програм.

#### **Члан 5.**

- (1) Страни држављанин може да се упише на студијски програм под истим условима као и домаћи држављанин, ако пружи доказ о познавању српског језика у складу са Статутом Универзитета и ако је здравствено осигуран.
- (2) Страни држављанин плаћа школарину у току целог школовања, осим ако међународним споразумом или билатералним споразумом универзитета није другачије одређено.

#### **Члан 6.**

- (1) Припадници српске националне мањине из суседних земаља могу се уписати на Факултет под истим условима као и држављани Републике Србије.

## **II УПИС НА ПРВИ СТЕПЕН СТУДИЈА**

#### **Члан 7.**

- (1) У прву годину основних академских, интегрисаних академских и струковних студија може да се упише лице које има средње образовање у четворогодишњем трајању.
- (2) Кандидат који конкурише за упис полаже пријемни испит.

#### **Члан 8.**

- (1) Пријемни испит за упис на прву годину основних академских и интегрисаних академских студија не полажу:
  - i) лица са завршеном средњом школом која су као ученици трећег и четвртог разреда средње школе освојили једно од прва три појединачна места на

- републичком такмичењу које организује Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије или на међународном такмичењу из предмета који се полаже на пријемном испиту, а признаје им се да су постигли максималан број бодова из тог предмета;
- 2) лица са завршеном средњом школом која су као ученици трећег и четвртог разреда средње школе освојили једно од прва три појединачна места на такмичењу из математике или информатике које организује Друштво математичара Србије из предмета који се полажу на пријемном испиту, а признаје им се да су постигли максималан број бодова из тог предмета;
  - 3) лица са завршеном средњом школом која су као ученици трећег или четвртог разреда средње школе освојили једно од прва три појединачна места на Републичком такмичењу из физике, које организује Друштво физичара Србије из предмета који се полаже на пријемном испиту не морају да полажу пријемни испит из тог предмета. Пријемни испит вреднује им се као максималним бројем бодова;
  - 4) лица која већ имају завршен први степен студија, на лични захтев.

#### **Члан 9.**

- (1) Пријемни испит се полаже писмено, по правилу на српском језику.
- (2) Припадник националне мањине чији је језик у службеној употреби на територији АП Војводине, може полагати пријемни испит на матерњем језику на основу личног захтева поднетог у писаном облику приликом пријаве на конкурс за упис на студијски програм.

#### **Члан 10.**

- (1) Лица са посебним потребама могу полагати пријемни испит на начин прилагођен њиховим потребама који предложе у писаном облику приликом пријаве на конкурс за упис на студијски програм, а у складу са објективним могућностима Факултета.

#### **Члан 11.**

- (1) Пријемни испити за упис на Основне академске и интегрисане академске студије Факултета полажу се из следећих предмета:
  - 1) **Образовни профил биологија и еколоџија:**  
Пријемни испит се полаже из предмета **Биологија** за Основне академске студије биологије (Дипломирани биолог), Основне академске студије еколоџије (Дипломирани еколог) и Интегрисане академске студије (Мастер професор биологије).
  - 2) **Образовни профил физика:**  
Пријемни испит се полаже из предмета **Физика** или **Математика** за Основне и Интегрисане академске студије физике (студијски програми: Професор физике и Физика) и **Оптика** за Основне стручовне студије оптометрије.
  - 3) **Образовни профил географија, туризам и хотелијерство:**  
Пријемни испит се полаже из предмета **Географија** за основне академске студије географије (Професор географије и Географија).

На студијском програму Туризам, пријемни испит се полаже из предмета **Туристичка географија и Основе туризма и угоститељства** (модули Туризам и Ловни туризам) и **Куварства и Услуживања** (модули Хотелијерство и Гастрономија).

**4) Образовни профил хемија:**

Пријемни испит се полаже из предмета **Хемија** за Основне академске студије хемије (Дипломирани хемичар, Дипломирани хемичар - контрола квалитета и заштита животне средине), Основне академске студије биохемије (Дипломирани биохемичар) и Основне академске студије заштите животне средине (Дипломирани аналитичар заштите животне средине).

**5) Образовни профил математика и информатика:**

Пријемни испит се полаже из предмета **Математика** за Основне академске студије математике (Математика,), за Основне академске студије информатике (Информационе технологије, Рачунарске науке) и интегрисане академске студије математике (Мастер професор математике). Сви кандидати могу да полажу део пријемног испита из предмета **Програмирање**.

Департман може одлучити да за полагање пријемног испита постоје две групе задатака, с тим да сви кандидати који конкуришу за упис на исти студијски програм морају на пријемном испиту да раде задатке из исте групе.

**6) Интегрисане академске студије, студијски профил Двойредметне наставе природних наука, математике и рачунарства:**

Пријемни испит се полаже из два предмета у зависности од студијског програма који кандидат изабере од понуђених студијских програма, из предмета: биологија, физика, географија, хемија, информатика, за студијски програм за звање: Мастер професор двопредметне наставе.

Положен пријемни испит за један студијски програм, изузев положеног пријемног испита за студијски програм Туризам може се признати као положен пријемни испит за упис студијског програма интегрисаних академских студија двопредметне наставе природних наука, математике и рачунарства, уколико број примљених кандидата на том студијском програму није попуњен. За модуле где је број студенатаказан у збиру, формира се јединствена ранг листа.

## **Члан 12.**

- (1) Кандидат који конкурише за упис на I годину основних академских студија и интегрисаних академских студија има право да се, приликом подношења пријаве за упис, изјасни за два студијска програма (под А и под Б). Редослед жеља кандидата под А и под Б не значи приоритет при сачињавању ранг листа.
- (2) Након бодовања уколико кандидат по жељи под А стекне право на упис из буџета не рангира се на листи у жељи под Б, а уколико је у жељи под А стекао право на упис самофинансирањем рангира се и на листи у жељи под Б где може стећи право на упис из буџета.
- (3) Принцип је исти и када се одреди једна квота у оквиру које је наведено више студијских програма, с тим што се кандидат при упису опредељује за жељени студијски програм у тој квоти.

### **Члан 13.**

- (1) Датум полагања пријемног испита утврђује се конкурсом, а распоред и време полагања пријемног испита објављују се на огласној табли Факултета и на интернет страници Факултета.

### **Члан 14.**

- (1) Редослед кандидата за упис у прву годину основних академских студија и интегрисаних академских студија утврђује се према резултату постигнутом према општем успеху у средњој школи и резултату постигнутом на пријемном испиту. Кандидат по оба основа може остварити највише 100 бодова.
- (2) Под општим успехом у средњој школи подразумева се збир просечних оцена из свих предмета у првом, другом, трећем и четвртом разреду помножен са два. По овом основу кандидат може стећи најмање 16, а највише 40 бодова. Општи успех у средњој школи рачуна се заокруживањем на две децимале.

### **Члан 15.**

- (1) Резултат који кандидат може постићи на пријемном испиту оцењује се од 0 до 60 бодова, заокруживањем на две децимале.
- (2) Факултет организује пријемни испит независно од броја пријављених кандидата за упис у прву годину основних академских студија и интегрисаних академских студија.

### **Члан 16.**

- (1) Сматра се да је кандидат положио пријемни испит, и тиме стекао право на рангирање ради уписа, уколико на пријемном испиту оствари најмање 14 бодова.

### **Члан 17.**

- (1) Факултет утврђује ранг листу коју објављује на огласној табли и интернет страницама, у року који је утврђен конкурсом.
- (2) Место на ранг листи и број укупно остварених бодова одређује да ли кандидат може бити уписан у прву годину основних академских студија и интегрисаних академских студија као и да ли ће бити финансиран из буџета или ће плаћати школарину као самофинансирајући студент.
- (3) Факултети састављају ранг листе пријављених кандидата, које чине јединствену ранг листу Универзитета.
- (4) Универзитет објављује коначну ранг листу на својој интернет страници.

### **Члан 18.**

- (1) На основу ранг листа и на основу уредних докумената тражених конкурсом врши се упис кандидата.

### **Члан 19.**

- (1) Кандидат може бити уписан на терет буџета ако се на јединственој ранг листи налази до броја одобреног за упис кандидата на терет буџета, који је утврђен конкурсом за одређени студијски програм, а остварио је најмање 50 бодова.

#### **Члан 20.**

- (1) Кандидат може бити уписан као самофинансирајући студент уколико се на јединственој ранг листи налази до броја одобреног за упис самофинансирајућих студената, који је утврђен конкурсом за одређени студијски програм, а има најмање зо бодова.

#### **Члан 21.**

- (1) Кандидати који су стекли право на упис из средстава буџета уписују се у термину уписног рока, а према распореду утврђеном конкурсом.
- (2) Уколико се кандидати који су стекли право на упис из средстава буџета не упишу у термину одређеном за упис студената који се финансирају на терет буџета, сматраће се да су одустали и не могу се касније уписати на терет буџета.
- (3) Кандидати који су стекли право уписа из средстава буџета на основу померања ранг листе, у случају да кандидати из става 2. овог члана нису дошли на упис, уписују се према распореду утврђеном конкурсом.
- (4) Кандидати који су стекли право уписа као самофинансирајући студенти уписују се у термину уписног рока, а према распореду утврђеном конкурсом.
- (5) У случају да су остале непопуњене уписне квоте, последњег дана у термину утврђеном конкурсом уписног рока извршиће се прозивка преосталих кандидата на коначној ранг листи ради попуњавања упражњених места. Право уписа имају они кандидати који су присутни на прозивци.

#### **Члан 22.**

- (1) Кандидати који су се пријавили за упис у прву годину основних студија и интегрисаних академских студија, а нису приступили пријемном испиту, или су удаљени са полагања пријемног испита због недисциплине или коришћења недозвољених начина полагања (преписивање, употреба мобилног телефона, електронских помагала, унапред припремљених материјала и сл.) немају право на упис.

#### **Члан 23.**

- (1) У случају истог броја бодова добијеног по основама и критеријумима утврђеним овим Правилником предност има онај кандидат који је постигао већи број бодова на пријемном испиту.
- (2) Уколико кандидати имају исти број бодова постигнут на пријемном испиту предност има онај кандидат који има већу просечну оцену од I до IV разреда средње школе из уже стручних предмета који су од значаја за област коју ће студирати.
- (3) На **Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине** предност има кандидат који има већу просечну оцену од I до IV разреда средње школе из предмета Хемија, уколико су просечне оцене из предмета Хемије исте, предност има кандидат који има већу просечну оцену из предмета Физика и уколико су просечне оцене исте из предмета Хемија и Физика предност има кандидат који има већу просечну оцену из предмета Математика.
- (4) На **Департману за биологију и екологију** предност има кандидат који има већу просечну оцену од I до IV разреда средње школе из предмета Биологија, уколи-

ко су просечне оцене из предмета Биологија исте , предност има кандидат који има већу просечну оцену из предмета Хемија и уколико су просечне оцене исте из предмета Биологија и Хемија предност има кандидат који има већу просечну оцену из предмета Математика.

- (5) На Департману за физику предност има кандидат који има већу просечну оцену од I до IV разреда средње школе из предмета Физика, уколико су просечне оцене из предмета Физике исте, предност има кандидат који има већу просечну оцену из предмета Математика, а уколико су просечне оцене исте из предмета Физика и Математика предност има кандидат који има већу просечну оцену из предмета Хемија.
- (6) На Департману за географију, туризам и хотелијерство, на основним академским студијама географије (Дипломирани професор географије, Географија), предност има кандидат који има већу просечну оцену из предмета Географија током средњошколског образовања
- На основним академским студијама туризма, за модуле Туризам и Ловни туризам, предност има онај кандидат који има већу просечну оцену из предмета Туристичка географија и Основе туризма и угоститељства, а за модуле Хотелијерство и Гастрономија, онај кандидат који има већу просечну оцену из предмета Услуживање са практичном наставом и Куварство са практичном наставом.
- (7) На Департману за математику и информатику предност има кандидат који има већу просечну оцену од I до IV разреда средње школе из предмета Математика.
- (8) Интегрисане академске студије за стицање звања: мастер професор двопредметне наставе, по два предмета у зависности од образовног профиле који је кандидат изабрао.

#### **Члан 24.**

- (1) Справођење конкурса за упис на прву годину основних академских студија и интегрисаних академских студија обавља Комисија за спровођење пријемних испита и бодовање кандидата департмана (у даљем тексту: Комисија департмана) коју именује Наставно-научно веће Факултета (у даљем тексту: Веће) на предлог Већа департмана за сваки департман Факултета.
- (2) Комисију по правилу чине три члана и њихови заменици, од којих је председник Комисије департмана директор департмана или помоћник директора департмана по функцији.
- (3) Радом Комисија свих департмана руководи продекан за наставу Факултета.

#### **Члан 25.**

- (1) Задатак Комисије депармана је:
- 1) да спроведе рангирање на основу општег успеха у средњој школи,
  - 2) да утврди идентитет кандидата који приступе полагању пријемног испита,
  - 3) да кандидатима подели тест са испитним питањима и стави одговарајућу шифру,
  - 4) да се стара о реду за време полагања испита,
  - 5) да спроведе бодовање пријемног испита,

- 6) да поднесе извештај о спровођењу конкурса за прву годину основних студија и интегрисаних студија продекану за наставу и Већу Факултета.
- 7) да сачини ранг листу по студијским програмима за које се кандидат пријавио
- 8) да сачини прелиминарну ранг листу на основу резултата са пријемног испита
- 9) да утврди предлог кандидата за упис у оквиру одобрене квоте и исти дОСТАВИ Студенској служби Факултета.

#### **Члан 26.**

- (1) Комисија департмана је дужна да изврши бодовање, сачини ранг листе и утврди редослед кандидата за упис у року од 2 дана од добијања комплетне документације од Студенске службе Факултета.

#### **Члан 27.**

- (1) Пре полагања пријемног испита Комисија департмана је дужна да провери идентитет кандидата увидом у личну карту.
- (2) Представник Комисије департмана пре почетка полагања пријемног испита упознаје кандидате са начином полагања испита и њиховим правима.
- (3) Уколико се кандидат не придржава правила полагања пријемног испита Комисија департмана има право да удаљи кандидата са пријемног испита.

#### **Члан 28.**

- (1) Одредбе овог Правилника које се односе на начин полагања пријемног испита, рангирања и начина уписа за кандидате који конкуришу на основне и интегрисане академске студије односе се и на кандидате за упис на основне струковне студије.

#### **Члан 29.**

- (1) Основне струковне студије може уписати и лице које, на лични захтев, искаже жељу за променом студијског програма због немогућности завршетка основних и интегрисаних академских студија или студија по старом наставном плану и програму.
- (2) Кандидат из става 1 овог члана плаћа школарину као самофинансирајући студент.
- (3) Поступајући по захтеву кандидата из става 1 овог члана, Комисија департмана на предлог департмана, решава дати захтев и констатује:
  - 1) да се признају одговарајући положени испити са оценом и одговарајућим бројем бодова;
  - 2) да се делимично признају неки положени предмети (одређују се допуне) са делимичним бројем бодова;
  - 3) да се не признају неки положени испити.
- (4) На основу овако признатог броја бодова Комисија одређује који семестар студент може да упише.

## **ПРАВО НА УПИС СТУДЕНТА ПРВОГ, ДРУГОГ И ТРЕЋЕГ СТЕПЕНА СТУДИЈА ФАКУЛТЕТА ИЛИ ДРУГЕ ВИСОКОШКОЛСКЕ УСТАНОВЕ И ЛИЦА КОЈЕ ИМА СТЕЧЕНО ВИСОКО ОБРАЗОВАЊЕ**

### **Члан 30.**

- (1) На основне академске студије и интегрисане академске студије, без полагања пријемног испита може да се упише и студент првог, другог и трећег степена студија Факултета или другог сродног факултета под условом:
  - 1) да је савладао део истог или сродног студијског програма;
  - 2) да је писани захтев за упис уз признавање положеног пријемног испита на сродном факултету, односно студијском програму поднео најкасније до истека другог конкурсног рока за упис - септембарског рока за упис у наредну школску годину;
  - 3) да је уз захтев из тачке 2. поднео и захтев за признавање испита, студијски програм, уверење о положеним испитима и доказ да је уплатио трошкове односно накнаду за признавање испита.
- (2) О испуњености услова за упис декан доноси решење у којем наводи испите и друге извршене студијске обавезе које се признају, обавезе у наставку студија и стечени статус студента.
- (3) Студент из става 1. овог члана може остварити право на упис ако Факултет има просторне и друге услове и ако укупан број студената за ту годину студија није попуњен.
- (4) Студент из става 1. овог члана може се уписати у статусу буџетског студента ако је пружио доказ о престанку статуса буџетског студента на другој високошколској установи, ако је у претходној школској години остварио најмање 60 ЕСПБ бодова и ако је остварио право на упис у оквиру квоте студената који се финансирају из буџета на години у коју је студенту одобрен упис.
- (5) Услови утврђени овим чланом аналогно се примењују и на лице које има стечено високо образовање, ако поднесе писани захтев за упис на студије првог степена. Лице са стеченим високим образовањем може се уписати у статусу самофинансирајућег студента.

## **ПРАВО НА УПИС ЛИЦА КОМЕ ЈЕ ПРЕСТАО СТАТУС СТУДЕНТА**

### **Члан 31.**

- (1) Студент коме је престао статус студента на Факултету у складу са Законом и општим актима Факултета, или на другој високошколској установи у складу са Законом може поново стећи статус студента Факултета под следећим условима:
  - да Факултет има просторне и друге услове за омогућавање наставка студирања, и
  - да се лице упише на студијски програм који се реализује у време поновног стицања статуса студента.

### **Члан 32.**

- (1) Лице коме је престао статус студента, у складу са чланом 31 овог Правилника, може поново стећи статус студента подношењем захтева за поновно стицање статуса студента, на обрасцу који је саставни део овог Правилника као Прилог 1.
- (2) Захтев из става 1 овог члана подноси се у периоду предвиђеном за упис и обнову године, а најкасније до 15.10. текуће године на шалтеру студенске службе Факултета.
- (3) Уз захтев из става 1 овог члана, лице коме је престао статус студента подноси следећу документацију:
  - 1) Лица којима је статус студента престао на Факултету у прилогу захтева достављају индекс.
  - 2) Лица којима је статус студента престао на другој високошколској установи у прилогу овог захтева достављају:
    - уверење о положеним испитима;
    - уверење или потврду о току студија из које се може утврдити напредовање на студијама по школским годинама (које школске године је био на којој години студија-први пут уписан у годину или поновац);
    - план и програм студијског програма на који је био уписан (курикулум);
    - доказ о уплати накнаде за еквиваленцију испита према важећем ценовнику Факултета.

### **Члан 33.**

- (1) О поновном стицању статуса студента одлучује продекан за наставу, на основу предлога комисије одговарајућег департмана. Уколико је подносиоцу захтева била изречена дисциплинска мера, продекан за наставу приликом одлучивања узима у обзир изречену дисциплинску меру и околности под којима је изречена.
- (2) Уколико је захтев одобрен од стране продекана за наставу, декан доноси решење о поновном стицању статуса студента и упису на студијски програм који садржи следеће податке:
  - 1) број признатих ЕСПБ бодова;
  - 2) обавезе студента у наставку студија и;
  - 3) статус самофинасирајућег студента.
- (3) Број признатих ЕСПБ бодова не мора бити исти као и број остварених ЕСПБ бодова на студијском програму.
- (4) Лице из члана 31 овог Правилника може се уписати као самофинасирајући студент и задржава овај статус до краја студија и не убраја се у одобрени број студената за одређени студијски програм.
- (5) Против решења којим се захтев одбија дозвољена је жалба Савету Факултета у року од 3 дана од дана достављања решења.

### **Члан 34.**

- (1) Лицу коме је статус студента престао на Факултету, положени испити из предмета по којем је студент студирао и извршене друге обавезе признају се као одговарајући испити из предмета и извршена друга обавеза по важећем плану и програму.

- (2) Лицу коме је статус студента престао на другој високошколској установи признавање положених предмета и извршене друге обавезе се врше на основу мишљења о еквивалентности плана и програма предмета одговарајућег студијског програма Факултета и плана и програма из документације коју је доставио подносилац захтева из члана 32 овог Правилника.
- (3) Мишљење из става 1 овог члана даје одговарајућа Комисија департмана, односно наставник који је изабран у одговарајућу ужу научну област из које је предмет чије признавање се захтева.
- (4) По доношењу решења о поновном стицању статуса студента, студент се уписује у одговарајућу матичну књигу првог степена студија за текућу школску годину и по правилу отвара нови досије, осим када је студенту, који је био уписан на студијски програм Факултета, одобрен наставак студија по студијском програму на којем је претходно био уписан, а у случају престанка студија због неуписивања школске године, констатује се у матичној књизи да је студент поново стекао статус студента и задржава постојећи досије студента.

### **III УПИС НА ДРУГИ СТЕПЕН СТУДИЈА**

#### **Члан 35.**

- (1) Кандидат који је завршио основне академске студије може уписати мастер академске студије до броја одобреног квотом за упис на терет буџета или броја за самофинансирајуће студенте, а у складу са конкурсом.

#### **Департман за биологију и екологију**

#### **Члан 36.**

- (1) Редослед кандидата за упис у прву годину мастер академских студија Биологије, Екологије и Репродуктивне биологије на Департману за биологију и екологију утврђује се вреднујући дужину времена студирања на претходном нивоу студија (A), највише 30% и општу просечну оцену на претходном нивоу студија (B), највише 70%, при чему је:

$$A = 30n \div (n+p) \quad B = 7 \cdot PO \quad \Sigma \text{ бодова} = A + B$$

где је:

n – број година трајања студирања; p – број поновљених година студија

PO – просечна оцена остварена на претходном нивоу студија

#### **Члан 37.**

- (1) За сваки студијски програм и модуле у оквиру студијских програма мастер академских студија на Департману за биологију и екологију, поред општих услова, дефинишу се по пет предмета улазног модула, а листу предмета усваја Веће Департмана. Као испити утврђени улазним модулом признају се еквивалент-

ни предмети положени на претходном нивоу студија. Комисија Департмана утврђује еквиваленције испита улазног модула.

- (2) Студенти могу да полажу испите утврђене улазним модулом у свим испитним роковима.

**Члан 37а.**

- (1) На департману за биологију и екологију, улазни модул за упис на мастер академске студије мастер биолог чине следећи предмети:

**МАСТЕР БИОЛОГ-МОДУЛ БОТАНИКА**

Анатомија и морфологија биљака

Систематика и основе филогеније виших биљака

Физиологија биљака

Биогеографија

Еколоџија биљака

**МАСТЕР БИОЛОГ-МОДУЛ ЗООЛОГИЈА**

Општа зоологија

Морфологија и систематика бескичмењака

Упоредна анатомија и систематика хордата

Биогеографија

Еколоџија животиња

**МАСТЕР БИОЛОГ-МОДУЛ МИКРОБИОЛОГИЈА**

Биологија алги и гљива

Основе микробиологије

Бактериологија или Микологија

Микробиолошки практикум

Основе молекуларне биологије

**МАСТЕР БИОЛОГ-МОДУЛ МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА**

Биохемија

Основе молекуларне биологије

Генетика

Молекуларна биологија еукариота

Молекуларна и ћелијска физиологија

**МАСТЕР БИОЛОГ-МОДУЛ ФИЗИОЛОГИЈА ЖИВОТИЊА**

Физиологија животиња

Биохемија

Хистологија са ембриологијом

Механизми ћелијске комуникације

Молекуларна и ћелијска физиологија

- (2) На департману за биологију и екологију, улазни модул за упис на мастер академске студије мастер еколог чине следећи предмети:

**МАСТЕР ЕКОЛОГ-МОДУЛ ЗАШТИТА ПРИРОДЕ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ**

Заштита животне средине  
Заштићени делови природе  
Екологија биљака  
Екологија животиња

**МАСТЕР ЕКОЛОГ-МОДУЛ ЕКОЛОШКА ПРОЦЕНА РИЗИКА**

Хемија  
Биохемија  
Основе физиологије животиња  
Екотоксикологија

**МАСТЕР ЕКОЛОГ-МОДУЛ ХИДРОБИОЛОГИЈА**

Хидробиологија  
Примењена хидробиологија  
Основи екологије  
Општа микробиологија

**МАСТЕР ЕКОЛОГ-МОДУЛ ПРИМЕЊЕНА БОТАНИКА**

Морфологија биљака  
Систематика виших биљака  
Основе физиологије биљака  
Екологија биљака

- (3) На департману за биологију и екологију, улазни модул за упис на мастер академске студије мастер репродуктивна биологија чине следећи предмети:

Биологија ћелије  
Хистологија са ембриологијом  
Биохемија  
Генетика  
Физиологија животиња.

## **Департман за физику**

### **Члан 38.**

- (1) На Департману за физику, поред општих услова, кандидат за упис на мастер академске студије мора да испуњава услове:
- 1) да има завршене четврогодишње основне академске студије у обиму од најмање (240 ЕСПБ), из области физике или сродних дисциплина.

### **Члан 39.**

- (1) На Департману за физику улазни модул за упис на мастер академске студије ФИЗИКА чине следећи предмети:
- 1) Студијски програм ФИЗИКА – Модул Истраживачки: Физика материјала
    - Увод у физику кондензоване материје или Основе физике кондензоване материје
    - Физика кондензоване материје
    - Увод у атомску физику или Основе физике атома и молекула
    - Основи електронике
  - 2) Студијски програм ФИЗИКА – Модул Истраживачки: Нуклеарна физика
    - Увод у нуклеарну физику или Основе нуклеарне физике
    - Нуклеарна физика
    - Физика елемантарних честица
  - 3) Студијски програм ФИЗИКА – Модул Истраживачки: Физика плазме
    - Увод у атомску физику или Основе физике атома и молекула
    - Атомска физика или Физика атома и молекула
    - Основи електронике
    - Физика јонизованих гасова
  - 4) Студијски програм ФИЗИКА – Модул Примењена физика: Нанонауке
    - Електромагнетизам
    - Основи електронике
    - Увод у физику кондензоване материје или Основе физике кондензоване материје
    - Рендгенска структурна анализа кристала или Физика течних кристала са применама
  - 5) Студијски програм ФИЗИКА – Модул Истраживачки: Теоријска физика кондензоване материје
    - Математичка физика
    - Квантна статистичка физика
    - Теорија релативности
  - 6) Студијски програм ФИЗИКА – Модул Медицинска физика
    - Увод у нуклеарну физику или Основе нуклеарне физике
    - Физика људског организма
    - Нуклеарна физика
  - 7) Студијски програм ФИЗИКА – Модул Астрофизика
    - Астрофизика са астрономијом или Физика звезда или Основе астрофизике и астрономије
    - Општа астрономија
    - Увод у нуклеарну физику или Основе нуклеарне физике
    - Инструменти и методе астрономских осматрања или Инструменти у астрономији и посматрања
    - Спектроскопија висионе или Основе астрономске спектроскопије
- (2) Студенти који немају положене испите утврђене улазним модулом студијског програма уписују се условно и дужни су да их положе пре полагања испита са мастер студијског програма.

- (3) Студенти могу да полажу испите утврђене улазним модулима у свим испитним роковима, укључујући и апсолвентске.

#### **Члан 40**

- (1) Редослед кандидата за упис у прву годину мастер академских студија Физике, на Департману за Физику утврђује се вреднујући: дужину времена студирања на основним студијама (A), највише 40%, општу просечну оцену остварену на основним студијама (B), највише 10% и број остварених ЕСПБ на претходним студијама (C) највише 50%, при чему је:

$$A = \frac{40n}{n+p} \quad C = \frac{5b}{0,1 \cdot B} \quad \sum \text{бодова} = A + B + C$$

где је:

n – број година трајања студирања;

p – број поновљених година студираја

b – број ЕСПБ бодова остварених на претходним студијама након извршене еквиваленције

B – број ЕСПБ бодова завршеног студијског програма.

#### **Департман за географију, туризам и хотелијерство**

#### **Члан 41.**

- (1) На Департману за географију, туризам и хотелијерство, поред општих услова, кандидат за упис на мастер академске студије мора да испуњава следеће услове:

- 1) студијски програм МАС Професор географије - да има завршене четворогодишње основне академске студије у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова из области географија или сродних дисциплина и положене испите улазног модула.
- 2) студијски програм МАС Географија (модул Геоекологија и Геоинформатика) - да има завршене четворогодишње основне академске студије из области природно-математичких или техничких наука, у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова. Студенти који имају завршене четворогодишње основне академске студије из других областима у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова, морају имати положене испите из улазних модула.
- 3) студијски програм МАС Туризам (модул Туризам) - да има завршене четворогодишње основне академске студије у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова и стечен стручни назив Дипломирани менаџер (модул Туризам), Дипломирани туризмолог – модул Туризам или адекватан назив из области туризма (менаџмента у туризму, економије туризма и агротуризма). Студенти који имају завршене четворогодишње основне академске студије из других областима у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова, морају имати положене испите из улазних модула.
- 4) студијски програм МАС Туризам (модул Хотелијерство) - да има завршене четворогодишње основне академске студије у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова и стечене стручне називе Дипломирани менаџер (модул Хотелијерство).

- лијерство), Дипломирани туризмолог – организатор хотелијерске делатности или адекватан назив из области хотелијерства. Студенти који имају завршене четврогодишње основне академске студије из других области у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова, морају имати положене испите из улазних модула.
- 5) студијски програм МАС Туризам (модул Гастрономија) - да има завршене четврогодишње основне академске студије у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова и стечене стручне називе Дипломирани менаџер (модул Гастрономија), Дипломирани туризмолог – организатор гастрономске делатности или адекватан назив из области гастрономије. Студенти који имају завршене четврогодишње основне академске студије из других области у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова, морају имати положене испите из улазних модула.
  - 6) студијски програм МАС Туризам (модул Ловни туризам) - да има завршене четврогодишње основне академске студије у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова и стечене стручне називе Дипломирани менаџер (модул Ловни туризам), Дипломирани туризмолог – организатор ловно-туристичке делатности или адекватан назив из области шумарства и ветерине. Студенти који имају завршене четврогодишње основне академске студије из других области у обиму од најмање 240 ЕСПБ бодова, морају имати положене испите из улазних модула.

#### **Члан 42.**

- (1) (1) Редослед кандидата за упис у прву годину мастер академских студија Географије и Туризма на Департману за географију, туризам и хотелијерство, утврђује се вреднујући: дужину времена студирања на претходном нивоу студија (A), највише 30%, општу просечну оцену на претходном нивоу студија (B), највише 30% и број остварених ЕСПБ на претходном нивоу студија (C) највише 40%, при чemu је:

$$A = \frac{30n}{n+p} \quad B = 3 \cdot PO \quad C = \frac{4b}{0,1 \cdot B} \quad \sum \text{bodova} = A + B + C$$

где је:

$n$  – број година трајања студирања;

$p$  – број поновљених година студија

РО – просечна оцена остварена на претходном нивоу студија

$b$  – број ЕСПБ бодова остварених на претходним студијама или н а к о н извршене еквиваленције

$B$  – број ЕСПБ бодова завршеног студијског програма.

#### **Члан 43.**

- (1) На Департману за географију, туризам и хотелијерство, улазни модул за упис на мастер академске студије чине следећи предмети:
  - 1) студијски програм **МАС Професор географије**
    - Географија Србије
    - Методика наставе географије са школском праксом

- Школска пракса
  - 2) студијски програм **Географија (модул Геоекологија)**
    - Климатолошко-хидролошки геоутицаји
    - Геомофолошки и педолошки георизици
    - Географија животне средине
  - 3) студијски програм **Географија (модул Геоинформатика)**
    - Географски информациони системи
    - Увод у геоинформатику
    - Квантитативне методе у геонаукама
  - 4) студијски програм **МАС Туризам(модул Туризам)**
    - Менаџмент у туризму
    - Маркетинг у туризму
    - Пословање туристичких агенција
    - Менаџмент туристичке дестинације
  - 5) студијски програм **МАС Туризам (модул Хотелијерство)**
    - Основе хотелијерства
    - Услуге у угоститељству
    - Стандардизација и квалитет у угоститељству
  - 6) студијски програм **МАС Туризам (модул Гастрономија)**
    - Основи ловства
    - Ловно-туристичка делатност
    - Феноменологија ловне дивљачи
    - Установљавање ловишта и газдовање у ловству
    - Ловачко оружје, муниција и балистика
  - 7) студијски програм **МАС Туризам (модул Ловни туризам)**
    - Основи ловства
    - Ловно-туристичка делатност
    - Феноменологија ловне дивљачи
    - Установљавање ловишта и газдовање у ловству
    - Ловачко оружје, муниција и балистика
- (2) Студенти који немају положене испите утврђене улазним модулом студијског програма уписују се условно и дужни су да их положе пре полагања испита са мастер студијског програма. Као испити утврђени улазним модулом признају се еквивалентни предмети положени на претходном нивоу студија.
- (3) Студенти могу да полажу испите утврђени улазним модулом у свим испитним роковима, укључујући и апсолвентске.

#### **Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине**

##### **Члан 44.**

- (1) Редослед кандидата за упис у прву годину мастер академских студија Хемије, Биохемије и Заштите животне средине на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине утврђују се вреднујући: дужину времена студирања на претходном нивоу студија (А), највише 30%, и општу просечну оцену на претходном нивоу студија (В), највише 70, при чему је:

$$A = \frac{30n}{n+p} \quad B = 7 \cdot PO \quad \sum \text{bodova} = A + B$$

где је:

$n$  – број година трајања студирања;

$p$  – број поновљених година студија

PO – просечна оцена остварена на претходном нивоу студија

#### Члан 45.

- (1) На Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине, поред општих услова, кандидат за упис на мастер академске студије мора да испуњава следеће услове:
- 1) студијски програм Мастер академске студије Хемије - да има завршене основне академске студије Хемије (240 ЕСПБ), или одговарајуће основне академске студије са најмање 180 ЕСПБ из хемијских дисциплина.
  - 2) студијски програм Мастер академске студије Биохемије - да има завршене основне академске студије Биохемије (240 ЕСПБ), или друге одговарајуће основне академске студије (240 ЕСПБ) са најмање 180 ЕСПБ из биохемијских и хемијских дисциплина.
  - 3) студијски програм Мастер академске студије Заштите животне средине – аналитичар заштите животне средине - да има завршене основне академске студије Заштите животне средине – дипломирани аналитичар заштите животне средине (240 ЕСПБ), или завршене одговарајуће основне студије (240 ЕСПБ) где је сакупљено најмање 180 ЕСПБ из хемијских, биолошких, физичких и сродних дисциплина заштите животне средине.

#### Члан 46.

- (1) На Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине, улазни модул за упис на мастер академске студије чине следећи предмети:
- 1) Студијски програм Хемија – усмерење Професор хемије:
    1. Биохемија
    2. Органска хемија III
    3. Хемијска технологија
  - 2) Студијски програм Хемија – усмерење Неорганска хемија:
    1. Неорганска хемија I
    2. Физичка хемија I
    3. Физичка хемија II
    4. Хемијска веза и структура молекула
  - 3) Студијски програм Хемија - усмерење Аналитичка хемија:
    1. Општа хемија
    2. Неорганска хемија
    3. Аналитичка хемија I
    4. Аналитичка хемија II
    5. Основи инструменталне анализа
    6. Физичка хемија I

7. Физичка хемија II
- 4) Студијски програм Хемија – усмерење Органска хемија
1. Органска синеза
  2. Инструментална органска хемија
  3. Органска хемија II
  4. Органска хемија III
- 5) Студијски програм Хемија – усмерење Контрола квалитета и управљање животном средином
1. Заштита вода
  2. Заштита ваздуха
  3. Заштита земљишта
  4. Екотоксикологија
- 6) Студијски програм Биохемија
1. Основи физиологије
  2. Интермедијарни метаболизам
  3. Ензимологија
  4. Аналитичка хемија II
  5. Хемија природних производа
  6. Органска хемија
- 7) Студијски програм Заштита животне средине – аналитичар заштите животне средине
1. Заштита вода
  2. Заштита ваздуха
  3. Заштита земљишта
  4. Екотоксикологија
- (2) Студенти који немају положене испите утврђене улазним модулом студијског програма уписују се условно и дужни су да их положе пре полагања испита са мастер студијског програма. Као испити утврђени улазним модулом признају се еквивалентни предмети положени на претходном нивоу студија.
- (3) Студенти могу да полажу испите утврђене улазним модулима у свим испитним роковима, укључујући и апсолвентске.

### **Департман за математику и информатику**

#### **Члан 47.**

- (1) На Департману за математику и информатику, за упис на мастер академске студије Математике: студијски програм Математика, студијски програм Примењена математика има право да конкурише лице које има завршене основне академске студије из математике или сродних дисциплина у обиму од најмање 180 ЕСПБ бодова.
- (2) На Департману за математику и информатику, за упис на мастер академске студије Математике, студијски програм Примењена математика – Наука о подацима има право да конкурише лице које има завршене основне академске студије из области математике, рачунарства или релевантних области инжењерства у обиму од најмање 180 ЕСПБ бодова.

- (3) За упис на мастер академске студије Математике: студијски програм Математика, студијски програм Примењена математика кандидат мора положити пријемни испит који се састоји из два дела: део А (указни модул) и део Б.
- (4) Сматра се да је кандидат положио пријемни испит и тиме стекао право на рангирање ради уписа уколико је положио Пријемни испит део А, а на Пријемном испиту део Б остварио најмање 12 поена.
- (5) Еквивалентни предмети положени на претходном нивоу студија признају се као Пријемни испит део А (указни модул).
- (6) Пријемни испит део А (Указни модул) чине предмети:
- 1) студијски програм Математика
    1. Основе геометрије 1
    2. Алгебра 2
    3. Диференцијалне једначине
    4. Метрички и нормирани простори
  - 2) студијски програм Примењена математика
    1. Линеарна алгебра
    2. Обичне диференцијалне једначине
    3. Метрички и нормирани простори
    4. Нумеричка анализа 1
- (7) За упис на мастер студије Математике, студијски програм Примењена математика – Наука о подацима рангирање кандидата се врши на основу просечне оцене на основним академским студијама и дужине студирања према следећој формулама:
- $$10 \cdot P - 5 \cdot k$$
- где је  $P$ -просечна оцена остварена на претходном нивоу студија,  $k$ -број година студирања преко предвидјеног броја ( $k=0$  за студенте који су завршили претходне студије у предвидјеном року,  $k=1$  за студенте који су студирали једну годину дуже од предвиђеног броја година,...,итд.).

#### Члан 48.

- (1) Пријемни испит део А се може полагати у редовним испитним роковима. Кандидат треба да положи Пријемни испит део А најкасније до почетка школске године односно пре почетка рангирања кандидата за упис у одговарајућу школску годину. Детаљна процедура пријаве за полагање и само полагање Пријемног испита дела А може се пронаћи у документу објављеном на сајту Департмана.
- (2) Пријемни испит део Б се полаже писмено, у термину који се објављује на сајту Департмана за математику и информатику, по правилу почетком јула. Право на излазак на Пријемни испит део Б имају и кандидати који тог тренутка још немају положене све испите са Основних академских студија и/или немају положен Пријемни испит део А. Резултат који кандидат може постићи на пријемном испиту део Б оцењује се од 0 до 60 бодова.
- (3) Редослед кандидата који положе пријемни испит за упис на мастер академске студије Математике утврђује се према резултату постигнутом на пријемном испиту део Б (од 0 до 60 бодова) и према резултату који кандидат оствари на основу општег успеха на претходном нивоу студија (максимално 40 бодова).

- (4) Резултат који кандидат оствари на основу општег успеха на претходном нивоу студија рачуна се према следећој формули

$$4 \cdot P - 2 \cdot k$$

где је:

P – просечна оцена остварена на претходном нивоу студија, k – број година студирања преко предвиђеног броја (k=0 за студенте који су завршили претходне студије у предвиђеном року, k=1 за студенте који су студирали једну годину дуже од предвиђеног броја година, ..., итд).

#### Члан 49.

- (1) На Департману за математику и информатику, за упис на мастер академске студије Информатике студијски програм Информационе технологије и студијски програм Рачунарске науке има право да конкурише лице које има завршене основне академске студије информатике или сродних дисциплина у обиму од најмање 180 ЕСПБ бодова за студијски програм Рачунарске науке и најмање 240 ЕСПБ за студијски програм Информационе технологије.

#### Члан 50.

- (1) (1) На Департману за математику и информатику, улазни модул за упис на мастер студијске програме Информатике чине предмети:
- 1) студијски програм Информационе технологије
    1. Структуре података и алгоритми 1
    2. Објектно-оријентисано програмирање
    3. Информациони системи
    4. Софтверско инжењерство
  - 2) студијски програм Рачунарске науке
    1. Структуре података и алгоритми 1
    2. Објектно-оријентисано програмирање
    3. Информациони системи
    4. Структура података и алгоритми 2
- (2) Еквивалентни предмети положени на претходном нивоу студија признају се као испити улазног модула.
- (3) Кандидати за упис на мастер академске студије информатике који немају претходно положене или признате све предмете улазног модула морају те предмете да положе у току мастер студија.

#### Члан 51.

- (1) Редослед кандидата који конкуришу за упис на мастер академске студије Информатике утвршује се на основу општег успеха на претходном нивоу студија (максимално 100 бодова). Резултат који кандидат оствари на основу општег успеха на претходном нивоу студија рачуна се према следећој формули:

$$(10 \cdot P - 2 \cdot k) \cdot OB / SP$$

где је:

P - просечна оцена остварена на претходном нивоу студија

k - број година студирања преко предвиђеног броја (k=0 за студенте који су завршили претходне студије у предвиђеном року, k=1 за студенте који су студирали једну годину дуже од предвиђеног броја година, итд)

OB – број остварених ЕСПБ из одговарајућиј стручних предмета са прве три године претходног нивоа студија за студијски програм Рачунарске науке и прве четири године претходног нивоа студија за студијски програм Информационе технологије (максимално 120 односно 160).

SP – износи 120 за студијски програм Рачунарске науке, односно 160 за студијски програм Информационе технологије.

- (2) Одговарајућим стручним предметима сматрају се предмети који по садржају покривају обавезне предмете основног студијског програма Информационе технологије, односно Рачунарске науке, које реализује Департман за математику и информатику.

#### **Члан 52.**

- (1) Бодовање кандидата пријављених за упис на мастер академске студије врши Комисија департмана за бодовање кандидата (удаљем тексту: Комисија департмана) а према критеријумима и мерилима утврђеним за упис на мастер академске студије овим Правилником.
- (2) На питања састава Комисије департмана из става 1 овог члана, задатака Комисије, обавеза Комисија департмана примењују се одредбе чланова 24, 25, 26 и 27 овог Правилника.

#### **Члан 53.**

- (1) Кандидати који имају стечено високо образовање по прописима који су важили до дана ступања на снагу Закона, имају право на упис на мастер академске студије у складу са одредбама овог Правилника.
- (2) Кандидатима из става 1. овог члана приликом утврђивања редоследа кандидата за упис у прву годину мастер академских студија као број бодова завршеног студијског програма признаје се 240 ЕСПБ бодова.

## **IV УПИС НА ТРЕЋИ СТЕПЕН СТУДИЈА**

#### **Члан 54.**

- (1) У прву годину докторских академских студија може се уписати лице које има:
- завршене мастер академске студије са најмање 300 ЕСПБ и просечну оцену од најмање 8 уписану у дипломи основних академских и у дипломи мастер академских студија;
  - академски назив магистра наука ако није стекло докторат по ранијим важећим законским прописима у року који је предвиђен Законом;
  - завршено високо образовање по прописима који су важили до доношења Закона, а у складу са чланом 127 Закона.

- (2) На прву годину докторских академских студија на **Департману за биологију и екологију**, може се уписати лице које поред услова утврђених у ставу 1 овог члана достави и препоруку о прихватању кандидата потписану од стране наставника из уже научне области за коју се кандидат определио (студентски саветник) и шефа одговарајуће катедре департмана. Уколико кандидат ради експериментални део докторске дисертације ван Департмана, доставља и потврду руководиоца пројекта или шефа лабораторије у којој се планира израда експерименталног дела докторске дисертације. Кандидат потврду предаје заједно са документацијом при конкурсус за упис на докторске студије.
- (3) На прву годину докторских академских студија на **Департману за физику** може се уписати лице које поред услова утврђених у ставу 1 овог члана достави и препоруку одговарајуће катедре о прихватању кандидата. Уколико кандидат ради експериментални део докторске дисертацију ван департмана доставља и потврду руководиоца пројекта или шефа лабораторије у којој се планира израда експерименталног дела докторске дисертације.
- Доказ о препоруци катедре је потврда коју потписује шеф одговарајуће катедре Департмана.
- (4) На прву годину докторских академских студија на **Департману за географију, туризам и хотелијерство** може се уписати лице које испуњава услове утврђене у ставу 1 овог члана. Начин утврђивања редоследа кандидата дефинисан је члановима 58 и 59 овог Правилника.
- (5) На прву годину докторских академских студија на **Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине** може се уписати лице које поред услова утврђених у ставу 1 овог члана достави потврду одговарајуће катедре да за експериментални део докторске дисертације, који је везан за тему коју кандидат жeli да обраћује у тези, постоји обезбеђено финансирање у оквиру текућих појеката. Уколико кандидат ради експериментални део докторске дисертацију ван Департмана, кандидат у том случају доставља осим препоруке одговарајуће катедре о прихватању кандидата и потврду од руководиоца пројекта или шефа лабораторије у којој се планира израда експерименталног дела докторске дисертације. Ову потврду кандидат доставља са осталом документацијом приликом пријаве на конкурс за упис на докторске студије.
- (6) На прву годину докторских академских студија **Методике наставе природних наука, математике и информатике** може се уписати лице које поред услова утврђених у ставу 1 овог члана достави и препоруку о прихватању кандидата потписану од стране наставника из уже научне области за коју се кандидат определио (студентски саветник). Уколико кандидат ради експериментални део докторске дисертацију ван Факултета, доставља и потврду руководиоца пројекта или шефа лабораторије у којој се планира израда експерименталног дела докторске дисертације.

#### **Члан 55.**

- (1) Редослед кандидата за упис у прву годину докторских академских студија утврђује се на основу опште просечне оцене остварене на основним и мастер академским студијама, дужине студирања на основним и мастер студијама и на

основу остварених научних резултата у складу са општим актом Универзитета којим је регулисан начин бодовања научних резултата, уколико другачије није предвиђено одредбама овог Правилника.

#### **Члан 56.**

- (1) Право уписа стиче кандидат који је рангиран у оквиру утврђеног броја студената конкурсом Универзитета у Новом Саду за упис на докторске академске студије.

#### **Департман за биологију и екологију**

#### **Члан 57.**

- (1) Редослед кандидата за упис у прву годину докторских академских студија на Департману за биологију и екологију утврђује се на следећи начин:

- 1) Након завршетка конкурсног рока са свим кандидатима који су испунили Законом предвиђене услове се обавља интервју.
- 2) Интервју са кандидатом се одвија пред трочланом комисијом, коју чине: руководилац студијског програма докторских студија, шеф катедре којој припада ужа научна област за коју се кандидат определио и наставник истраживачке групе из уже научне области за коју се кандидат определио (може бити студентски саветник). Комисија поставља кандидату одређена питања на које кандидат усмено одговара.
- 3) Интервју може бити елиминаторног карактера.
- 4) Комисија вреднује одговоре кандидата на интервјуу од 0 до 100 бодова ( $I$ ).
- 5) Након обављеног интервјуа са свим кандидатима, приступа се формирању ранг листе према укупном броју остварених бодова ( $U$ ) који се добија према обрасцу:

$$U = 5 \cdot \alpha \cdot (Q_1 + Q_2 - k) + (1 - \alpha) \cdot I$$

где је:

$Q_1$  – просечна оцена остварена на основним и мастер студијама (за кандидате који су студирали по Закону) односно, просечна оцена остварена на четврогодишњим студијама (за кандидате који су студирали према моделу пре доношења Закона).

$Q_2$  – просечна оцена остварена из 4 (четири) предмета релевантна за дати студијски програм, (За сваки студијски програм дефинишу се по 4 (четири) релевантна предмета са претходних основних и мастер академских студија, а листу усваја Веће Департмана.

$k$  – број година студирања преко предвиђеног броја ( $k=0$  за студенте који су завршили претходне студије у предвиђеном року,  $k=1$  за студенте који су студирали једну годину дуже од предвиђеног броја година, ..., итд),

$I$  – броја бодова добијених на интервјуу,

$\alpha$  – вредносни коефицијент који износи 0,7.

- 6) У случају када кандидати остваре исти број бодова по основама и критеријумима за рангирање кандидата за упис на докторске академске студије, предност има кандидат који оствари додатне бодове стечене на основу ост-

- варених научних резултата који се оцењују према Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача (“Сл. гласник РС”, бр. 24/2016).
- (2) Кандидати којима у поступку индивидуалних еквиваленција Комисија Департмана одреди улазни модул, дужни су да испите утврђене улазним модулом положе пре полагања испита са програма докторских студија. Испите утврђене улазним модулом кандидати могу да полажу у свим испитним роковима.

## Департман за физику

### Члан 58.

(1) Редослед кандидата за упис у прву годину докторских академских студија на Департману за физику утврђује се на следећи начин:

- 1) Након завршетка конкурсног рока са свим кандидатима који су испунили Законом предвиђене услове се обавља интервју од стране истраживачке групе у оквиру уже научне области (УНО) за коју се кандидат за докторске студије определио.
- 2) Интервју са кандидатом се одвија пред трочланом комисијом (2 члана истраживачке групе УНО и трећи члан је руководилац студијског програма докторских студија). Комисија поставља кандидату одређена питања на које кандидат усмено одговара.
- 3) Интервју може бити елиминаторног карактера.
- 4) Комисија вреднује одговоре кандидата на интервјуу од 0 до 100 бодова (I).
- 5) Након обављеног интервјуа са свим кандидатима, приступа се формирању ранг листе према укупном броју остварених бодова (U) који се добија према обрасцу:

$$U = 5 \cdot \alpha \cdot (Q_1 + Q_2 - k) + (1 - \alpha) \cdot I$$

где је:

$Q_1$  – просечна оцена остварена на основним и мастер студијама (за кандидате који су студирали по Закону) односно, просечна оцена остварена на четворогодишњим студијама (за кандидате који су студирали према моделу пре доношења Закона).

$Q_2$  – просечна оцена остварена из 4 (четири) предмета релевантна за дати студијски програм, (За сваки студијски програм дефинишу се по 4 (четири) релевантна предмета са претходних основних и мастер академских студија, а листу усваја Веће Департмана.

$k$  – број година студирања преко предвиђеног броја ( $k=0$  за студенте који су завршили претходне студије у предвиђеном року,  $k=1$  за студенте који су студирали једну годину дуже од предвиђеног броја година, ..., итд),

$I$  – броја бодова добијених на интервјуу,

$\alpha$  – вредносни кофицијент који износи 0,5.

- 6) У случају када кандидати остваре исти број бодова по основама и критеријумима за рангирање кандидата за упис на докторске академске студије, предност има кандидат који оствари додатне бодове стечене на основу ост-

варених научних резултата који се оцењују према Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача (“Сл. гласник РС”, бр. 24/2016).

- (2) Кандидати, којима у поступку индивидуалних еквиваленција Комисија департмана одреди улазни модул, дужни су да испите утврђене улазним модулом положе пре полагања испита са докторског студијског програма. Испите утврђене улазним модулом кандидати могу да положу у свим испитним роковима

## Департман за географију, туризам и хотелијерство

### Члан 59.

- (1) Редослед кандидата за упис у прву годину докторских академских студија **Геонауке-географије** на Департману за географију, туризам и хотелијерство, утврђује се вреднујући: дужину времена студирања на претходном нивоу студија (A), општу просечну оцену на претходном нивоу студија (B), број остварених ЕСПБ на претходном нивоу студија (V) и остварени научни резултати из области којој припада студијски програм на који кандидат конкурише (географија) (R), при чему је:

$$A = 30n / n+p$$

$$B = 3 \cdot PO$$

$$V = 4b / (0,1 \cdot B)$$

$$R = r \cdot M$$

$$\Sigma \text{ бодова} = A+B+V+R$$

где је:

n – број година трајања студирања

p – број поновљених година студија

PO – просечна оцена остварена на претходном нивоу студија (збир оцена са основних и мастер студија/укупан број предмета)

b – број ЕСПБ бодова остварених на претходним студијама или након извршене еквиваленције

B – број ЕСПБ бодова завршеног студијског програма

r – број научноистраживачких резултата које кандидат прилаже приликом конкурса

M – вредност научноистраживачких резултата према Акту о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја.

### Члан 60.

- (1) (Редослед кандидата за упис у прву годину докторских академских студија **Геонауке-туризам** на Департману за географију, туризам и хотелијерство, утврђује се вреднујући: дужину времена студирања на претходном нивоу студија (A), општу просечну оцену на претходном нивоу студија (B), број остварених ЕСПБ на претходном нивоу студија (V), остварени научни резултати из области којој припада студијски програм на који кандидат конкурише (туризам) (R) и освојене награде (освојено I, II или III место што се доказује дипломом/потврдом од организатора такмичења) на националним и/или међународним такмичењима (N) при чему је:

$$A = 3 \cdot n / (n+p)$$

$$B = 3 \cdot PO$$

$$V = 4b/(o_1 \cdot B)$$

$$R = r \cdot M$$

$$N = a_1 \cdot n_1 + a_2 \cdot n_2 + a_3 \cdot n_3$$

$$\Sigma \text{ бодова} = A+B+V+R+N$$

где је:

п – број година трајања студирања

р – број поновљених година студија

РО – просечна оцена остварена на претходном нивоу студија (збир оцена са основних и мастер студија/укупан број предмета)

б – број ЕСПБ бодова остварених на претходним студијама или након извршене еквиваленције

В – број ЕСПБ бодова завршеног студијског програма

г – број научноистраживачких резултата које кандидат прилаже приликом конкурса

М – вредност научноистраживачких резултата према Акту о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја, а у зависности од врсте резултата и научне области (природне и/или друштвено-хуманистичке науке)

$a_1$  – број освојених награда – прво место на националним и међународним такмичењима

$n_1$  – освојено прво место на националним и међународним такмичењима вреднује се као објављен рад категорије М51 у друштвеним наукама

$a_2$  – број освојених награда - друго место на националним и међународним такмичењима

$n_2$  – освојено друго место на националним и међународним такмичењима вреднује се као објављен рад категорије М52 у друштвеним наукама

$a_3$  – број освојених награда – треће место на националним и међународним такмичењима

$n_3$  – освојено треће место на националним и међународним такмичењима вреднује се као објављен рад категорије М53 у друштвеним наукама.

## Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине

### Члан 61.

- (1) Са кандидатима који су испунили Законом предвиђене услове за упис у прву годину докторских академских студија из области хемије, биохемије и заштите животне средине на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине након завршетка конкурсног рока обавља се интервју.
- (2) Интервју са кандидатом одвија се пред комисијом коју је именовало Веће Департмана, а по правилу на српском језику.

#### **Члан 62.**

- (1) Редослед кандидата за упис на прву годину докторских академских студија хемије биохемије и заштите животне средине утврђује се према резултату постигнутом на интервју и резултату који кандидат оствари на основу општег успеха на претходном нивоу студија.
- (2) Кандидат по оба основа може остварити највише 100 бодова.
- (3) По основу општег успеха на претходном нивоу студија кандидат може стечи максимум 40 бодова.
- (4) На интервју кандидат може да оствари максимум 60 бодова.

#### **Члан 63.**

- (1) Општи успех на претходним нивоима студија при упису на докторске академске студије хемије, биохемије и заштите животне средине израчунава се према следећој формули:

$$4 \cdot Q - 2 \cdot k$$

где је:

Q – просечна оцена остварена на претходном нивоу студија

k – број година студирања преко предвиђеног броја (k=0 за студенте који су завршили претходне студије у предвиђеном року, k=1 за студенте који су студирали једну годину дуже од предвиђеног броја година,...,итд)

#### **Члан 64.**

- (1) Сматра се да је кандидат положио интервју за упис на докторске академске студије хемије, биохемије и заштите животне средине и тиме стекао право на рангирање ради уписа уколико је на интервјуу остварио најмање 30 бодова.
- (2) Редослед кандидата који положи интервју за упис у прву годину докторских студија хемије, биохемије и заштите животне средине утврђује се према резултату постигнутом на интервјуу и према резултату који кандидат оствари на основу општег успеха на претходним нивоима студија.
- (3) Кандидат који је остварио 51 бод на интервјуу и на основу општег успеха на претходним нивоима студија има право да се упише на прву годину докторских студија на терет буџета у оквиру одобреног броја студената који се финансирају из буџета а који је утврђен конкурсном за упис на студијски програм.

#### **Департман за математику и информатику**

#### **Члан 65.**

- (1) На Департману за математику и информатику кандидати који конкуришу за упис у прву годину докторских академских студија Математике полажу пријемни испит.
- (2) Пријемни испит се полаже писмено, по правилу на српском језику.
- (3) Пријемни испит за упис на докторске академске студије Математике се полаже из базичних области математике.

- (4) На Департману за математику и информатику кандидати који конкуришу за упис у прву годину докторских академских студија информатике не полажу пријемни испит.

#### **Члан 66.**

- (1) Редослед кандидата за упис на прву годину докторских академских студија Математике утврђује се према резултату постигнутом на пријемном испиту и резултату који кандидат оствари на основу општег успеха на претходном нивоу студија.
- (2) Кандидат по оба основа може остварити највише 100 бодова.
- (3) По основу општег успеха на претходном нивоу студија кандидат може стећи максимум 40 бодова.
- (4) На пријемном испиту за упис на докторске академске студије Математике кандидат може да оствари максимум 60 бодова.
- (5) Редослед кандидата за упис на прву годину докторских академских студија Информатике утврђује се на основу општег успеха на претходним нивоима студија.

#### **Члан 67.**

- (1) Општи успех на претходним нивоима студија при упису на докторске академске студије Математике израчунава се према следећој формулама:  
$$4 \cdot Q - 2 \cdot k$$
 где је:  
Q – просечна оцена остварена на претходном нивоу студија  
k – број година студирања преко предвиђеног броја (k=0 за студенте који су завршили претходне студије у предвиђеном року, k=1 за студенте који су студирали једну годину дуже од предвиђеног броја година, ..., итд)
- (2) Општи успех на претходним нивоима студија при упису на докторске академске студије Информатике израчунава се према следећој формулама:  
$$(10 \cdot P - 2 \cdot k) \cdot OB / 160$$
 где је:  
P – просечна оцена остварена на свим претходном нивоу студија  
k – број година студирања преко предвиђеног броја (k=0 за студенте који су завршили претходне студије у предвиђеном року, k=1 за студенте који су студирали једну годину дуже од предвиђеног броја година, ..., итд)  
OB – број остварених одговарајућих ЕСПБ бодова са основних и мастер академских студија (максимално 160, минимално 120). Одговарајућим стручним предметима сматрају се предмети који по садржају покривају обавезне предмете студијских програма Информатике које реализује Департман за математику и информатику.

#### **Члан 68.**

- (1) Сматра се да је кандидат положио пријемни испит за упис на докторске академске студије Математике и тиме стекао право на рангирање ради уписа уколико је на пријемном испиту остварио најмање 30 поена.

- (2) Редослед кандидата који положе пријемни испит за упис у прву годину докторских студија Математике утврђује се према резултату постигнутом на пријемном испиту (од 0 до 60 бодова) и према резултату који кандидат оствари на основу општег успеха на претходном нивоу студија (максимално 40 бодова).

## **Методика наставе природних наука, математике и информатике**

### **Члан 69.**

- (1) Редослед кандидата за упис у прву годину докторских академских студија Методике наставе природних наука, математике и информатике утврђује се на следећи начин:

- *за стручнике који су завршили професорски смер:*

формирање ранг листе врши се према укупном броју остварених бодова (U) који се добија према обрасцу:

$$U = (Q_1 \cdot 2 + Q_2) - k$$

где је:

$Q_1$ = просечна оцена остварена на основним и мастер студијама

$Q_2$ = просечна оцена остварена из 4 (четири) предмета релевантна за дати студијски програм

$k$ = број година студирања преко предвиђеног броја ( $k=0$  за студенте који су завршили претходне студије у предвиђеном року,  $k=1$  за студенте који су студирали једну годину дуже од предвиђеног броја година, итд).

Релевантни предмети су:

#### **на Департману за математику и информатику:**

- Математика- Алгебра 1, односно одговарајући предмет из алгебре који је вреднован са најмање 8ЕСПБ, Основе геометрије, Увод у анализу (односно одговарајући предмет из анализе који је вреднован са најмање 8ЕСПБ), Методика математике
- Информатика- Методика информатике, Увод у програмирање, Базе података, оперативни системи

#### **на Департману за биологију и екологију:**

Психологија, Педагогија, Методика наставе биологије 1 и Методика наставе биологије 2

#### **на Департману за географију, туризам и хотелијерство:**

Методика наставе географије, Школска пракса, Иновације у настави географије, Примена дидактичких принципа у настави географије

#### **на Департману за физику:**

Просечна оцена из предмета Механика и Термодинамика, Просечна оцена из предмета Електромагнетизам и Оптика, Педагогија, Методика наставе физике

**на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине:**  
Развојна и педагошка психологија, или Психологија, Педагоџија, или Општа педагогија, Методика наставе хемије I, или Дидактика хемије, и Методика наставе хемије II, или Школска пракса II.

**за студенте који немају положене претходно наведене предмете:**

Ранг листа се формира према укупном броју остварених бодова (U) која се добија према обрацу:

$$U = (Q_1 \cdot 2 + Q_2) - k$$

где је:

$Q_1$ = просечна оцена остварена на основним и мастер студијама

$Q_2$ =бодови остварени из пријемног испита (полажу се сва четири предмета из одговарајућег студијског програма). Сваки предмет носи максимално 10 бодова (укупно 40 бодова)

$k$ = број година студирања преко предвиђеног броја ( $k=0$  за студенте који су завршили претходне студије у предвиђеном року,  $k=1$  за студенте који су студирали једну годину дуже од предвиђеног броја година, ..., итд),

- (2) За студенте који су завршили Интегрисане студије бодоваће се: Психологија, Педагоџија и Методика оба предмета.
- (3) У случају када кандидати остваре исти број бодова по основама и критеријумима за рангирање кандидата за упис на докторске академске студије, предност има кандидат који оствари додатне бодове стечене на основу остварених научних резултата који се оцењују према Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.
- (4) Кандидати, којима у поступку индивидуалних еквиваленција Комисија одреди улазни модул, дужни су да испите утврђене улазним модулом положе пре полагања испита са докторског студијског програма. Испите утврђене улазним модулом кандидати могу да полажу у свим испитним роковима.

#### **Члан 70.**

- (1) (1) Студент магистарских студија уписан по прописима који су важили до ступања на снагу Закона, може и у току студија прећи на студијски програм докторских студија у оквиру истих или сродних области студија на основу личног захтева и извршене еквиваленције претходног образовања.

#### **Члан 71.**

- (1) Еквиваленција претходног образовања за кандидате за прелазак на студијски програм докторских студија на основу члана 70 овог Правилника утврђује се на основу:
  - 1) просечне оцене претходних студија која се вреднује у складу са чланом 72 овог Правилника
  - 2) успешности на претходним студијама која се вреднује у складу са чланом 73 овог Правилника.

**Члан 72.**

- (1) Просечна оцена претходних студија кандидата за упис докторских студија вреднује се на следећи начин:

просечна оцена дипломских студија	до 70%
просечна оцена магистарских студија (број предмета по наставном плану / број положених испита)	до 30%

**Члан 73.**

- (1) Успешност на претходним студијама кандидата за упис докторских студија вреднује се на следећи начин:

проходност	брой година (трајање студија)	проценат успешности
изузетно добра	4	100%
добра	5	95%
солидна	6	85%
задовољавајућа	7	75%
скромна	8	65%
изузетно скромна	9	55%

**Члан 74.**

- (1) Бодовање кандидата пријављених за упис на докторске академске студије врши комисија департмана за бодовање кандидата (удаљем тексту: Комисија департмана) а према критеријумима утврђеним одредбама овог Правилника за упис на студијске програме докторске академске студије, уколико није другачије предвиђено одредбама овог Правилника.
- (2) На питања састава и задатака комисије, као и обавеза комисија департмана за упис на докторске академске студије примењују се одредбе чланова 25, 26, 27 и 28 овог Правилника.

## V ПОСТУПАК ПО ПРИГОВОРУ НА РАНГ ЛИСТУ

**Члан 75.**

- (1) Кандидат може поднети приговор на регуларност поступка утврђеног конкурсом, регуларност пријемног испита или на своје место на ранг листи у року од 36 сати од објављивања прелиминарне ранг листе на Факултету.
- (2) Приговор се подноси Комисији, на чији предлог декан доноси решење о приговору у року од 24 сата од момента пријема приговора.

## **VI ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ**

### **Члан 76.**

- (1) Измене и допуне овог Правилника врше се на начин и по поступку за његово доношење.

### **Члан 77.**

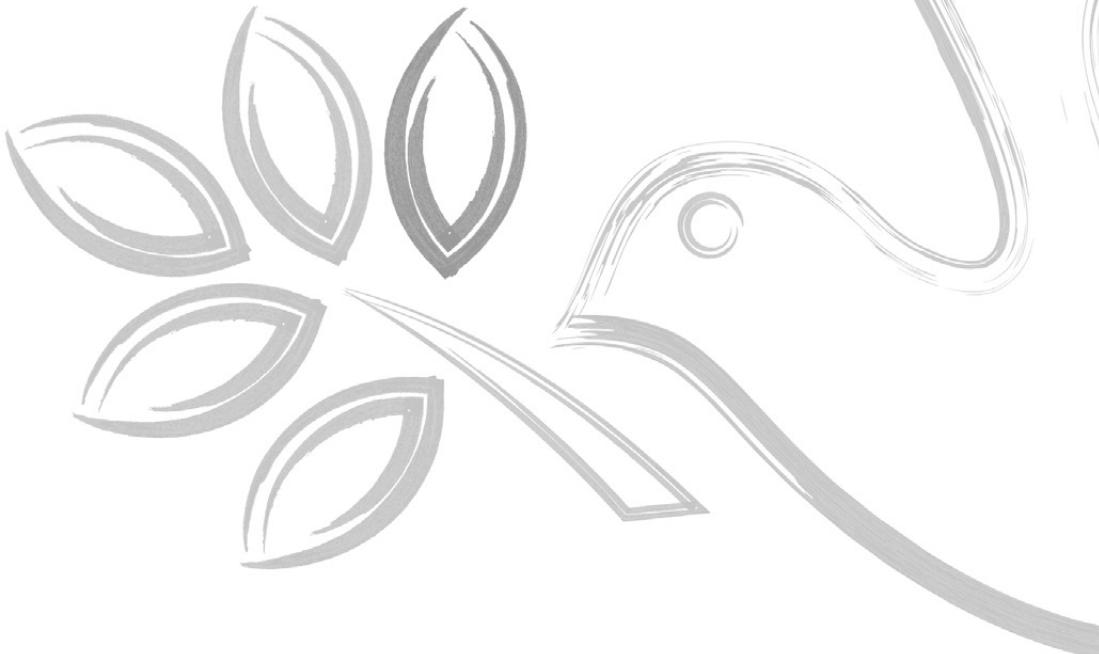
- (1) Даном ступања на снагу овог Правилника престаје да важи Правилник о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду обо1-598/2 од 25. маја 2017.

### **Члан 78.**

- (1) Овај Правилник ступа на снагу осмог дана, од дана објављивање на огласној табли Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета.

Председник Наставно-научног већа  
Природно-математичког факултета  
*Др Милица Павков Хрвојевић, редовни професор*





Департман за

## БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

Телефон: 021/458-988, Факс: 021/450-620

[www.dbe.uns.ac.rs](http://www.dbe.uns.ac.rs)

## **ЗАШТО СТУДИРАТИ БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ?**

Биологија је научна дисциплина која истражује разноврсни свет живих организама, а резултати ових истраживања су се енормно проширили на готово све аспекте савременог живота. Данас, биолошка и еколошка истраживања, широм света, обухватају готово бесконачан спектар студија од молекула до екосистема. Неки од највећих научних и инжењерских подвига у будућности ће се сигурно ослањати на резултате данашњих биолошких и еколошких пројеката, посебно у погледу решавања проблема производње хране, изналажења нових природних ресурса за лечење људи и животиња, депоновања комуналног и индустријског отпада и развоја обновљивих извора енергије.

Да ли сте фасцинирани невероватним богатством различитих организама који настањују нашу планету? Да ли сте се запитали о њиховом пореклу и условима који су довели до развоја великог броја животних форми? Зашто поједини организми изгледају баш овако и да ли је то њихов еволутивни максимум?

Зашто се ћелије деле и како настају ткива која врше специфичне функције? Зашто ћелије старе или доживљавају промене које изазивају озбиљна оболења? Да ли ћемо у будућности моћи да набавимо „нови модел“ руке, ноге или неког виталног органа?

На који начин познавање секвенце ДНК може омогућити савремену медицинску дијагностику и терапију, омогућити стварање генетички модификованих организама и биоинжењеринг хране и лекова?

Да ли ћемо успети одржати оптималан капацитет и квалитет живота на Земљи уз рапидно увећавање људске популације? Да ли можемо зауставити деградацију тла и ерозију које прете успешној производњи хране?

И, можда најважније и најпримамљивије питање од свих питања „Како функционише људски мозак који артикулише сва предходно постављена питања, проналази одговоре и решава проблеме?“

Студирање биологије и екологије на Природно-математичком факултету представља велико задовољство и отвара вам могућност да пронађете одговоре на поменута питања. Уколико се одлучите да студирате на програму Дипломирани биолог или Дипломирани еколог стећи ћете напредна знања и разумећете значај природних наука у решавању проблема савременог света. Поред тога, стећи ћете и вештине које ће вам омогућити да будете члан тимова који ће решавати проблеме у различitim развојним и примењеним лабораторијама у пољопривреди, ветеринарству, водопривреди, шумарству, медицинским установама, биотехнологији, екологији и заштити животне средине. Уколико се одлучите за мастер академске студије на интегрисаним студијама Мастер професор биологије или Мастер професор двопредметних студија поред темељних биолошких и еколошких знања стећи ћете и вештине које треба да поседује наставник који зна на педагошко примерен, а опет на популаран и савремен начин, да ученицима објасни значај биологије у свакодневном животу и да им усади осећај значаја очувања равнотеже и ресурса наше планете.

Током студија на Департману за биологију и екологију значајан вид студентског ангажовања омогућен је кроз активности Научно-истраживачког друштва студената биологије и екологије (НИДСБЕ) „Јосиф Панчић“ које је основано 1983.

године. У оквиру друштва, посебно заинтересованим студентима је омогућено да уз помоћ професора и асистената конкретније упознају принципе и методе научно-истраживачког рада, да активно учествују у изради научних радова, да реализују своје идеје и презентују резултате. Студенти биологије и еколођије сваке године учествују и на сусретима студената природних наука и наука из области заштите животне средине („Приматијада“ и „Заштитијада“), са својим стручним радовима или на спортским такмичењима.

На Департману за биологију и еколођију студентима је на располагању библиотека која данас броји преко 11 хиљада монографских публикација, зој наслов часописа, 120 докторских дисертација, 135 магистарских радова, 20 специјалистичких радова и преко 1500 дипломских радова. У библиотеци се свакодневно ажурира електронски каталог који је могуће претраживати преко сајта Департмана, што олакшава проналажење литературе за писање семинарских и дипломских радова. У оквиру библиотеке се налази читаоница за студенте која има 24 места. Студентима је у читаоници на располагању и пет рачунара за претраживање различитих база података и могућност да путем академске интернет мреже имају отворен приступ сервису Конзорцијума библиотека Србије за обједињену набавку (CoBSON) путем кога је, према подацима из 2011. године, из академских институција у Србији, доступно преко 35 000 наслова страних научних часописа у пуном тексту, око 60.000 наслова књига, као и неколико индексних база података.

## РАЗВОЈ И ДЕЛАТНОСТ ДЕПАРТМАНА ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

Образовање кадра биолошког профилда у Новом Саду датира још од 1946. године када су се наставници биологије и хемије, а затим биологије и фискултуре образовали у оквиру Више педагошке школе. Од 1960. године оснивају се четврогодишње студије биологије на Филозофском факултету. Прва генерација је уписана шк. 1961/62. године и бројала је 18 редовних студената, друга 33, да би се касније тај број стабилизовао на 70 студената годишње.

Природно-математички факултет је основан 1969. године, а зграда тадашњег Института за биологију саграђена је 1973. године у оквиру кампуса Универзитета у Новом Саду. Од 2000. године Департман за биологију и еколођију је један од 5 департмана образовно-научне институције Природно-математичког факултета, чија је основна делатност образовање кадрова биолошког и еколошког профилда (истраживачки оријентисаних кадрова, као и професора за средње и основне школе). У реализацији научног и наставног рада Департмана за биологију и еколођију учествује 136 запослених професора, сарадника и техничког особља, што у односу на број студената представља однос као код развијених европских универзитета.

Научна делатност спроводи се кроз реализацију међународних пројеката (програми Horizon 2020, FP7, COST action, SCOPES, билатерална и мултилатерална сарадња) и пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије у групи основних истраживања, технолошког развоја и интегралних и интердисциплинарних истраживања. Покрајински секретаријат висо-

ко образовање и научно-истраживачку делатност такође финансира научни рад у виду дугорочних и краткорочних пројекта на којима су ангажовани истраживачи Департмана. Поред фундаменталних истраживања у периоду од 2000. године развијене су и лабораторије које сарађују са бројним државним институцијама и локалном самоуправом у решавању конкретних проблема у области примењене биологије и екологије. Истраживачки интерес *Лабораторије за еколошки колоидију* (LECOTOX) је процена токсичности различитих супстанци и расветљавање механизама њиховог токсичног дејства. Истраживачка активност *Лабораторије за репродуктивну ендокринологију и синалине* (LaRES) одвија се у области ћелијског сигналинга у репродуктивној ендокринологији. Истраживачка активност **ENDOS лабораторије** обухвата испитивање механизма дејства ендокрних ометача на репродукцију, развој организма и друге биолошке системе, са посебним акцентом на испитивање промена у ћелијској сигнализацији. *Лабораторија за инвазивне и алергијске биљке* врши мониторинг популација алергијских биљака, праћење механизма њиховог ширења и истраживања нивоа еколошке пластичности алергијских биљака. *Лабораторија за палинологију* се бави проучавањем полена и аеропалинологским мерењем у 6 градова у Србији. *Центар за очување биодиверзитета Балканског полуострва* (CBBC) има за циљ подизање нивоа знања о природној баштини Балканског полуострва и његову ефикасну заштиту. CBBC утврђује узроке, правце и степен промена у екосистемима и планира акције које могу да зауставе негативне деградационе процесе. *Лабораторија за палеоеколошку реконструкцију* (LAPER) бави се проучавањем биомаркера у реконструкцији животне средине и климатских услова у прошлости. **Хербаријум БУНС** је на подручју Војводине једини међународно регистровани Хербаријум и један од три у Србији. Базична колекција представља Хербаријум Више педагошке школе у Новом Саду која броји око 4000 ексиката и потиче из 1946. године од када генерације истраживача активно раде на бogaћењу збирке и унапређењу рада хербаријума која данас броји готово 200 000 ексиката.

## **СПИСАК СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА ЗА СТИЦАЊЕ АКАДЕМСКИХ ЗВАЊА ИЗ ОБЛАСТИ БИОЛОГИЈЕ И ЕКОЛОГИЈЕ**

На основу листе стручних, академских и научних назива коју је утврдио Национални савет за високо образовање Републике Србије, на Департману за биологију и екологију, ПМФ-а у Новом Саду, школске 2018/2019. године, могу се уписати различити студијски програми и стећи следећа академска звања:

### **ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

- Дипломирани биолог (240 ЕСПБ) – модули Општа биологија, Молекуларна биологија и Микробиологија
- Дипломирани еколог (240 ЕСПБ)

### **ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

- Мастер професор биологије (300 ЕСПБ)

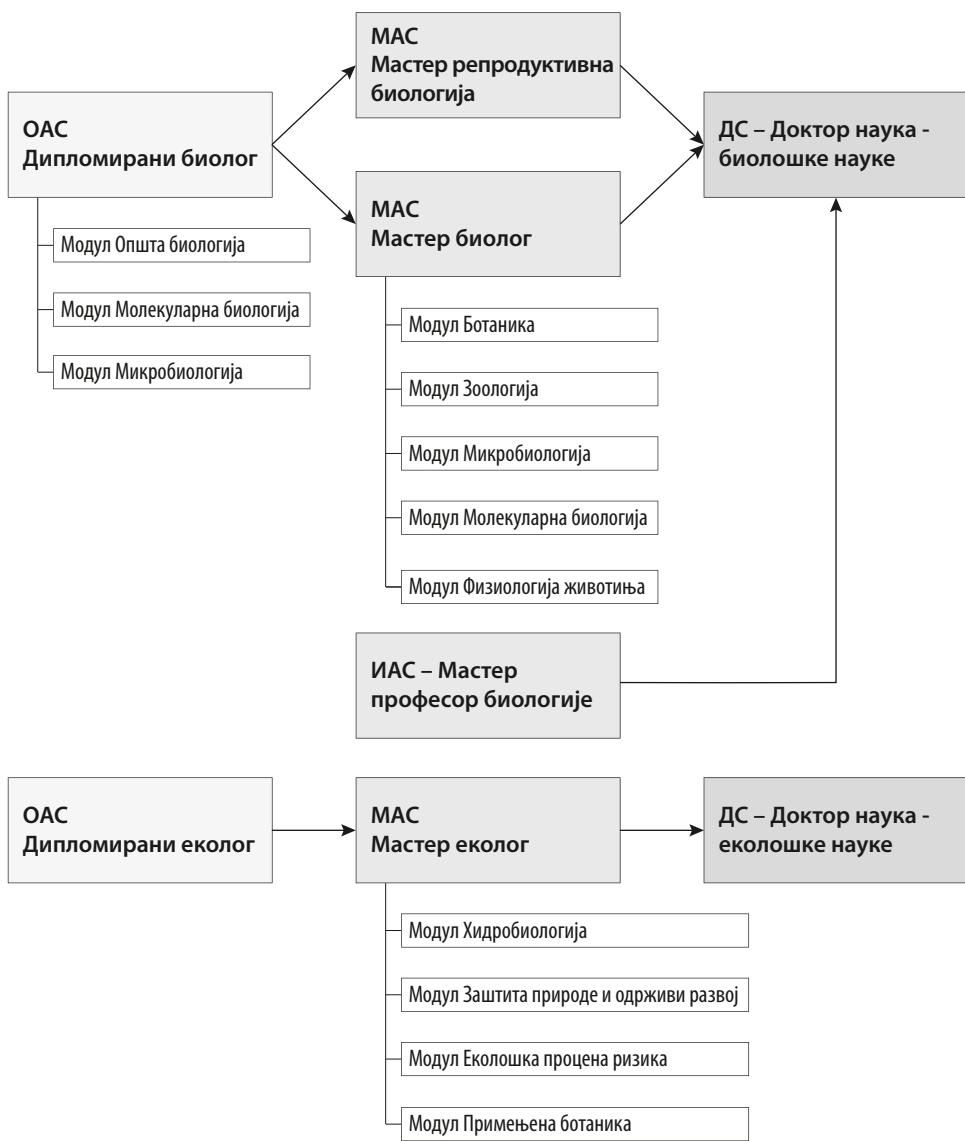
### **МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

- Мастер биолог (60 ЕСПБ) - модули: Ботаника, Зоологија, Микробиологија, Молекуларна биологија и Физиологија животиња
- Мастер репродуктивна биологија (90 ЕСПБ)
- Мастер еколог (60 ЕСПБ) - модули: Заштита природе и одрживи развој, Хидробиологија, Еколошка процена ризика и Примењена ботаника

### **ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ**

- Доктор наука - биолошке науке (180 ЕСПБ)
- Доктор наука - еколошке науке (180 ЕСПБ)

Сви студијски програми су акредитовани од стране Комисије за акредитацију и проверу квалитета која је основана од стране Националног савета за високо образовање, Републике Србије (<http://www.kapk.org/>).



#### *Организациона шема стручњака биологије и еколођије*

OAC – основне академске студије, ИАС – инштруисане академске студије,  
МАС – мастер академске студије, ДС – докторске студије

## ПРИМЕР РЕШЕНОГ ТЕСТА ИЗ БИОЛОГИЈЕ КОЈИ ПОЛАЖУ КАНДИДАТИ ЗА УПИС НА ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

### I Вишеструки избор

Заокружити тачан одговор. Само један одговор је тачан.

1. Пречице карактерише:
  - 1) *гихотомо гранање*
  - 2) моноподијално гранање
  - 3) симподијално гранање
  - 4) не гранају се
  - 5) главна осовина стално расте
2. Перо и длака настају од:
  - 1) покожице
  - 2) *рожне сукстинце*
  - 3) крзна
  - 4) кутикуле
  - 5) поткожног слоја
3. Три паре слушних кошчица имају:
  - 1) рибе
  - 2) водоземци
  - 3) гмизавци
  - 4) птице
  - 5) *cicari*
4. Група алги коју чине искључиво једноћелијски покретни облици је:
  - 1) *Rhodophyta*
  - 2) *Phaeophyta*
  - 3) *Chlorophyta*
  - 4) *Charophyta*
  - 5) *Euglenophyta*
5. Хомеостаза је:
  - 1) механизам преноса информација у међућелијској комуникацији
  - 2) *штенденција организма да одржава стапносит унутрашиње средине*
  - 3) прилагођавање организма датим условима средине
  - 4) избегавање неповољних услова средине
  - 5) ни једно од горе наведеног није тачно
6. Код пљоснатих црвова штетни производи метаболизма (екскрети) се излучују преко:
  - 1) контрактилних вакуола
  - 2) метанефридија

- 3) *аро~~и~~онефридија*
- 4) малпигијевих судова
- 5) жлезда у основи антена и максила

## ***II Вишеслрука асоцијација***

Дати су појмови и тврђње. Тврђња одговара само једном појму. У заграду уписати тачан одговор.

- 7. 1) предео изузетних одлика
- 2) резерват природе
- 3) специјални резерват природе
- 4) парк природе
- 5) национални парк

( 5 ) већа подручја са природним екосистемима високе вредности у погледу очуваности, са разноврсним облицима флоре и фауне, репрезентативним физичко-географским објектима и појавама.

( 2 ) изворни или незнатно изменењени део природе особитог састава и одлика живог света намењен одржању генетичког фонда

( 3 ) предео у којем је посебно изражена једна или више природних вредности које треба штитити.

( 1 ) релативно мање подручје живописних пејзажних обележја, са облицима традиционалног начина живота и културних добара

( 4 ) подручје са добро очуваним природним својствима вода, ваздуха и земљишта, са преовлађујућим природним екосистемима и без већих деградационих промена

- 8. 1) ексудација
- 2) карбоксилијација
- 3) гутација
- 4) оксидативна фосфорилација
- 5) имбибиција

( 4 ) настајање АТП-а у процесу дисања

( 3 ) излучивање воде у капима са обода листа

( 5 ) усвајање воде од стране семена које клија

( 2 ) везивање CO<sub>2</sub> у Калвиновом циклусу

( 1 ) појава капљица течности на месту пресека стабла

- 9. 1) паразитизам
- 2) потенцијал размножавања
- 3) еколошки фактори
- 4) екосистем
- 5) биотоп

- ( 5 ) простор са различитим облицима неживе материје и одоварајућим климатским карактеристикама
- ( 2 ) максималан број новонасталих јединки у оптималним условима
- ( 1 ) однос исхране у коме један организам живи на рачун другог
- ( 4 ) простор у коме се одвија живот
- ( 3 ) чиниоци спољашње средине који делују на жива бића

- 10.
- 1) плочаст епител
  - 2) коцкаст епител
  - 3) трепљаст епител
  - 4) вишеслојни епител
  - 5) цилиндрични епител

- ( 2 ) бубрези
- ( 5 ) цревни канал
- ( 1 ) крвни судови
- ( 4 ) једњак
- ( 3 ) душник

- 11.
- 1) пљувачне жлезде
  - 2) дванаестопалачно црево
  - 3) задњи дужи део танког црева
  - 4) задњи део цревног канала
  - 5) жуч

- ( 2 ) у њега се изливају секретни производи јетре и панкреаса
- ( 4 ) у њему се формира и из њега избацује измет
- ( 1 ) стварају слузну супстанцу која помаже пролажењу хране
- ( 5 ) учествује у процесима разлагања масти
- ( 3 ) у њему се одвијају завршне фазе хемијске разградње и апсорпција хранљивих супстанци

- 12.
- 1) аеробне бактерије
  - 2) анаеробне бактерије
  - 3) факултативно анаеробне бактерије
  - 4) фотоаутотрофне бактерије
  - 5) хемоаутотрофне бактерије

- ( 2 ) живе без присуства кисеоника
- ( 1 ) живе у присуству кисеоника
- ( 3 ) живе са и без присуства кисеоника
- ( 5 ) енергију добијају из неорганских једињења
- ( 4 ) енергију добијају од сунчеве светlostи

### **III Искључива асоцијација**

Дати су појмови и тврђње. Само једна тврђња не припада ни једном појму. Повезати појмове са одговарајућим тврђњама.

13.

а	коренак клице дикотила	1	метаморфозира се у луковицу
б	спроводни систем стабла дикотила	2	рано одумире и замењују га адVENTивни коренови
в	коренак клице монокотила	3	обично од разбацаних затворених колатералних спроводних снопића, кора и централни цилиндар нису јасно разграничени
г	спроводни систем стабла монокотила	4	обично од једног прстена отворених колатералних спроводних снопића, кора и централни цилиндар јасно разграничени
		5	се развија у главни корен

Појму:	а	б	в	г
Одговара објашњење под бројем:	5	4	2	3

14.

а	кrvna група А	1	антиген В
б	кrvna група О	2	антиген А
в	кrvna група AB	3	антиген AB
г	кrvna група B	4	антиген M
		5	нема антигена

Појму:	а	б	в	г
Одговара објашњење под бројем:	2	5	3	1

15.

а	ракови	1.	гујин чешаљ
б	пауколики зглавкари	2.	наутилус
в	инсекти	3.	мокрица
г	стоноге	4.	ваши и буве
		5.	крпель

Појму:	а	б	в	г
Одговара објашњење под бројем:	3	5	4	1

16.

а	нуклеотид	1	група од три нуклеотида комплементарна кодону за аминокиселину коју носи одређена тРНК
б	промотор	2	честица у којој се обавља «искрајање» интрана
в	инtron	3	сегмент гена који се не преводи у структуру полипептида
г	сплајсозом	4	састоји се од једног молекула азотне базе, једног молекула пентозе и једне фосфатне групе
		5	низ нуклеотида за који се везује РНК полимераза

Појму:	а	б	в	г
Одговара објашњење под бројем:	4	5	3	2

17.

а	ауксини	1.	органске супстанце које спадају у хранљиве материје
б	гиберелини	2.	утиче на опадање листова и плодова, стварање успаваних пупољака, инхибира клијање семена
в	цитокинини	3.	стимулишу ћелијске деобе и успоравају старење листова
г	апсцисинска киселина	4.	први откривени биљни хормони
		5.	стимулишу издуживање стабла биљака

Појму:	а	б	в	г
Одговара објашњење под бројем:	4	5	3	2

18.

а	кенозоик	1.	добра риба и скривеносеменица
б	мезозоик	2.	добра риба и водоземаца, дрволових папрати, пречица и раставића; добра бескичмењака, појава првих копнених биљака
в	палеозоик	3.	добра гмизаваца и голосеменица
г	прекамбрија	4.	добра сисара и скривеносеменица
		5.	први вишеселјски организми, појава еукариота, постанак живота

Појму:	а	б	в	г
Одговара објашњење под бројем:	4	3	2	5

## **ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА**

### ***Основне академске стручњаке биологије и еколоџије***

#### **Дипломирани биолог**

Циљ студијског програма је образовање стручног кадра из области биологије. На студијском програму студент развија опште способности за стицање, анализу и синтезу основних знања из биологије и повезује биологију са другим природним наукама, развија разумевање биолошке различитости и интеракције живих система са средином. Структура студијског програма обезбеђује да се кроз наставне садржаје опште-образовних и теоријско-методолошких предмета прошире основна знања из области природних наука. Током студија омогућено је унапређивање постојећих и усвајање нових, знања из области структуре, организације и функције биосистема на нивоу ћелије, организма и популације кроз групу научних и стручно-апликативних предмета. Избором одговарајућег модула на четвртој години студија, студенти прецизније фокусирају своја сазнања за разумевање сложених модела, концепата и савремених методологија у свери Биологије, Молекуларне биологије или Микробиологије. Ниво стечених способности адекватан је за коректну примену биолошких појмова, за самосталну практичну примену знања и вештина добра лабораторијске праксе и примену стандардне методологије прикупљања материјала на терену.

#### **Дипломирани еколог**

Циљ студијског програма је образовање стручног кадра из области екологије. На студијском програму студент развија опште способности за стицање, анализу и синтезу основних знања из екологије и повезује екологију са другим природним наукама, развија разумевање сложених односа човека и његове окoline. Структура студијског програма обезбеђује да се кроз наставне садржаје опште-образовних и теоријско-методолошких предмета прошире основна знања из области природних наука. Током студија омогућено је унапређивање постојећих и усвајање нових знања из области структуре, организације и функције биосистема на нивоу организма, популације и екосистема кроз групу научних и стручно-апликативних предмета. Поред тога, ниво стечених способности адекватан је за коректну примену еколошких појмова, самосталну практичну примену знања и вештина добра лабораторијске праксе и примену стандардне методологије прикупљања материјала на терену.

### ***Иншерисане академске стручњаке***

#### **Мастер професор биологије**

Циљ студијског програма је образовање предметних наставника - професора биологије, оспособљених за рад у основним, средњим стручним школама и гимназијама, и другим подручјима рада у систему образовања. Овај студијски програм пружа широко и савремено академско образовање у области биолошких научних дисциплина и тиме обезбеђује потребне стручне компетенције будућих

професора биологије. Такође, савремено засновани методички и педагошко – психолошки курсеви омогућавају развој педагошких, дидактичких, методичких и комуникацијских компетенција. Будући професори биологије се подстичу на перманентно усавршавање и професионални развој.

### ***Мастер академске стручњаче биологије и еколођије***

#### **Мастер биолог**

Циљ студијског програма је образовање високо стручног кадра који има целовито академско образовање из биологије, као и специфичне компетенције неопходне за научно-истраживачки рад у одабраној ужој области биологије. Структура студијског програма обезбеђује да се кроз наставне садржаје групе научних и стручно-апликативних предмета академско биолошко образовање континуирано унапређује. По завршетку мастер студија формирају се стручњаци који поседују интегрисано знање о функционалној организацији биолошких система на нивоима молекула, ткива, организма и популација, које им омогућава оригиналност у развоју и примени идеја у истраживачком контексту. Избором одговарајућег модула студенти прецизније фокусирају своја сазнања за разумевање сложених модела, концепата и интегралних објашњења биолошких поддисциплина као што су Микробиологија, Молекуларна биологија, Физиологија животиња, Ботаника и Зоологија. Студенти стичу и специфичне способности за истраживачки рад у примарно биолошким лабораторијама и истраживачким центрима из области како фундаменталне биологије тако и у лабораторијама из области биотехнологије, медицине, фармације, пољопривреде, ветеринарства, заштите природе и прехрамбене индустрије.

#### **Мастер репродуктивна биологија**

Циљ студијског програма мастер академских студија Репродуктивна биологија је образовање високо стручног кадра са академским звањем мастер репродуктивни биолог-ембриолог. Стечена теоријска и практична знања отвориће дипломираним студентима могућност даљег усавршавања и укључење у рад институција које се баве истраживањима у области репродуктивне и развојне биологије, а са друге стране овај студијски програм представља добру основу за даље професионално усавршавање у лабораторијама за ВТО. Образовање стручњака са академским звањем мастер репродуктивни биолог-ембриолог предпоставља постизање општих компетенција и академских вештина и овладавање предметно-специфичним вештинама потребним за обављање професије. Циљ програма је да дипломирани студенти постану стручњаци са интегрисаним знањем у области репродуктивне биологије, и да овладају вештинама неопходним за рад у лабораторијама за ВТО, као и истраживачким установама. Дипломирани студенти треба да усвоје основне технике вантелесне оплодње, да познају основне поступке селекције ембриона, криопрезервације гамета и ембриона, преимплантационе генетичке дијагностике, да се упознају са контролом квалитета, као и са правним и етичким аспектом поступака вантелесне оплодње.

### **Мастер еколог**

Циљ студијског програма је да целовито образује кадар еколошког профиле. Структура студијског програма обезбеђује да се кроз наставне садржаје групе научних и стручно-апликативних предмета академско еколошко образовање континуирано унапређује. На основу сопствених склоности и стечених знања, студент доноси одлуке, одабира и савлађује изборне предмете које му обезбеђују специфична продубљена знања из ужих научних области Хидробиологије, Заштите природе и одрживог развоја, Еколошке процене ризика или Примењене ботанике.. По завршетку мастер студија формирају се стручњаци који поседују интегрисано знање о функционалној организацији екосистема као и изграђену свест о сложеним односима човека и његове околине. Мастер еколог је стручњак оспособљен за истраживачки рад у развојним еколошким лабораторијама и истраживачким центрима из области заштите животне средине, те заводима за заштиту природе и националним парковима, као и за рад у организма државне управе, инспекцијским службама и истраживачким центрима различитих државних, приватних и јавних предузећа која у својим делатностима имају потребу за активним решавањем загађења животне средине.

### ***Докторске студије биологије и еколоције***

#### **Доктор наука – биолошке науке и Доктор наука-еколошке науке**

Циљ студијског програма је формирање доктора наука различитих ужестручних биолошких и еколошких профиле, оспособљених првенствено за самостални истраживачки рад, управљање истраживачким тимовима и руковођење националним и међународним пројектима. Обимно и комплексно фундаментално и практично знање, треба да обезбеди будућем доктору наука самосталан научни рад и квалитетну научну комуникацију са стручњацима из области биологије и сродних дисциплина. Диференцирањем наставних садржаја у оквиру уских научних дисциплина и њиховом интеграцијом у интердисциплинарне области, постиже се формирање флексибилног система знања. Стечени ниво знања обезбеђује формираним стручњацима његову лаку примену у пракси и научно-истраживачком раду, као и преношење знања на млађе истраживаче.

# ПЛАН СТУДИЈА

## Основне академске студије биологије

### Студијски програм Дипломирани биолог 240 ЕСПБ

Курикулум основних академских студија првог степена биолошког профиле организован је у виду четврогодишњих студија. Свака студијска година организована је у два семестра. Сви предмети су једносеместрални.

Курикулум за стицање звања Дипломирани биолог дефинисан је тако да се на прве три заједничке године студија (6 семестара), надовезује четврта година студија (седми и осми семестар) која је организована у три модула.

Прве три заједничке године студија организоване су тако да постоји укупно 29 предмета и две теренске наставе, од тога 22 су обавезни предмети, два обавезна терена и 7 изборних предмета. На четвртој години студија у оквиру студијског плана издавају се три модула: Општа биологија, Молекуларна биологија и Микробиологија.

Модул Општа биологија – садржи у 7 и 8 семестру, 9 предмета и једну обавезну теренску наставу, од тога су три предмета изборна.

Модул Молекуларна биологија – садржи у 7 и 8 семестру, 11 предмета од којих су два предмета изборна.

Модул Микробиологија – садржи у 7 и 8 семестру, 11 предмета и једну обавезну теренску наставу, од тога су три предмета изборна.

**Табела 1. Распоред једногодишњег семестрима и годинама стручног студија за стручни програм Дипломирани биолог са усмерењима ка модулима Општа биологија, Молекуларна биологија или Микробиологија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ПРВА ГОДИНА</b>										
1.	ОБ001	Биологија алги и гљива	1	НС	О	3	3	0	0	7
2.	ОБ002	Хемија	1	АО	О	4	0	4	0	8
3.	ОБ003	Биологија ћелије	1	ТМ	О	2	2	0	0	6
4.	ОБ004	Општа зоологија	1	ТМ	О	2	2	0	0	6
5.	ОБ005	Анатомија и морфологија биљака	2	НС	О	4	3	0	0	8
6.	ОБ006	Физика за биологе	2	АО	О	3	0	3	0	8
7.	ОБ007	Морфологија и систематика бескичмењака	2	НС	О	4	4	0	0	8
8.	ОБЕ001	Теренска настава 1	2	СА	О	1	0	5	0	4
9.	ИЗОБ01	Изборни блок 1. Предмет 1	2	АО	И	4	0	0	0	5
Укупно часова активне наставе на години								795	60	

**Табела 1. Распоред предмета јо семесетима и годинама стручја за стручјски програм Дипломирани биолог ссмерењима ка модулима Основна биологија, Молекуларна биологија или Микробиологија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1.	ОБ008	Математика са статистиком	3	АО	О	3	3	0	0	6
2.	ОБ009	Биохемија	3	АО	О	4	0	3	0	7
3.	ОБ010	Упоредна анатомија и систематика хордата	3	НС	О	4	4	0	0	8
4.	ОБ011	Систематика и основе филогеније виших биљака 1	3	НС	О	2	2	0	0	4
5	ИЗОБ02	Изборни блок 2. Предмет 1	3	АО	И	4	0	0	0	5
6.	ОБ012	Хистологија са ембриологијом	4	ТМ	О	4	3	0	0	7
7.	ОБ013	Основе микробиологије	4	НС	О	3	0	2	0	6
8.	ОБ014	Молекуларна биологија 1	4	ТМ	О	3	1	2	0	6
9.	ОБ015	Систематика и основе филогеније виших биљака 2	4	НС	О	2	2	0	0	4
10.	ОБЕ002	Теренска настава 2	4	СА	О	1	0	3	0	4
11.	ИЗОБ03	Изборни блок 2. Предмет 2	4	СА	И	2	2	0	0	5
Укупно часова активне наставе на години								885	62	
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>										
1.	ОБ016	Физиологија биљака	5	НС	О	4	0	3	0	7
2.	ОБ017	Генетика	5	НС	О	3	3	0	0	6
3.	ОБ018	Методологија научно-истраживачког рада	5	АО	О	2	1	1	0	4
4.	ИЗОБ04	Изборни блок 3. Предмет 1	5	НС	И	2	2	0	0	6
5.	ИЗОБ05	Изборни блок 3. Предмет 2	5	СА	И	2	2	0	0	5
6.	ОБ019	Физиологија животиња 1	6	НС	О	3	0	4	0	7
7.	ОБ020	Еволуциона биологија	6	ТМ	О	3	2	0	0	6
8.	ОБ021	Хумана биологија	6	ТМ	О	2	2	0	0	4
9.	ОБ022	Заштита животне средине	6	СА	О	2	2	0	0	4
10.	ИЗОБ06	Изборни блок 4. Предмет 1	6	ТМ	И	2	2	0	0	6

**Табела 1. Распоред предмета њо семесстрима и годинама студија за студијски програм Дипломирани биолог с усмерењима ка модулима Оштара биологија, Молекуларна биологија или Микробиологија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ		
						П	В	ДОН				
11.	ИЗОБ07	Изборни блок 4. Предмет 2	6	СА	И	2	2	0	0	5		
Укупно часова активне наставе на години								795	60			
ЧЕТВРТА ГОДИНА – настава је организована у три изборна модула												
Модул: Општа биологија												
1.	ОБ023	Физиологија животиња 2	7	НС	О	3	0	4	0	8		
2.	ОБ025	Хидробиологија са ихтиологијом	7	СА	О	3	3	0	0	6		
3.	ОБ026	Екологија животиња	7	СА	О	3	2	0	0	6		
4.	ИЗОБ08	Изборни блок 5.1. Предмет 1	7	СА	И	2	2	0	0	6		
5.	ИЗОБ08	Изборни блок 5.1. Предмет 2	7	СА	И	2	2	0	0	6		
6.	ОБ027	Екологија биљака	8	СА	О	3	2	0	0	6		
7.	ОБ029	Инструменталне методе у биолошким истраживањима	8	СА	О	2	0	4	0	7		
8.	ОБ040	Биогеографија	8	НС	О	3	2	0	0	6		
9.	ОБЕ003	Теренска настава 3	8	СА	О	2	0	4	0	4		
10.	ИЗОБ09	Изборни блок 6.1. Предмет 1	8	ТМ	И	2	2	0	0	6		
Укупно часова активне наставе на години								780	61			
Модул: Молекуларна биологија												
1.	ОБ039	Упоредна физиологија животиња	7	НС	О	2	0	4	0	6		
2.	О33С-201	Физичка хемија	7	АО	О	3	3	0	0	7		
3.	ОБ031	Механизми ћелијске комуникације	7	СА	О	2	0	2	0	5		
4.	ОБ032	Молекуларна и ћелијска физиологија	7	НС	О	2	0	2	0	5		
5.	ИЗОБ10	Изборни блок 5.2. Предмет 1	7	ТМ	И	2	2	0	0	6		
6.	ОБ033	Молекуларна биологија 2	8	СА	О	3	0	3	0	6		
7.	ОБ034	Технике у молекуларној биологији	8	СА	О	2	2	0	0	4		
8.	ОБ035	Молекуларна генетика	8	НС	О	2	0	2	0	5		

**Табела 1. Распоред јредмеша њо семесјрима и љодинама сшудија за сшудијски јројрам Дијпломирани биолоји са усмерењима ка модулима Оїшша биолојија, Молекуларна биолојија или Микробиологија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
9.	ОБ036	Биотехнологија	8	СА	О	3	2	0	0	5
10.	ОБ028	Екологија	8	СА	О	4	4	0	0	7
11.	ИЗОБ11	Изборни блок 6.2. Предмет 1	8	СА	И	2	2	0	0	6
Укупно часова активне наставе на години								825	62	
<b>Модул: Микробиологија</b>										
1	ОБ039	Упоредна физиологија животиња	7	НС	О	2	0	4	0	6
2	ОБ038	Молекуларна микробиологија	7	СА	О	2	2	0	0	5
3	ОЕ023	Екологија микроорганизама	7	СА	О	2	3	0	0	5
4	ОБ051	Бактериологија	7	СА	О	2	2	0	0	6
5	ОБ037	Алгологија	7	НС	О	2	2	0	0	5
6	ОБ028	Екологија	8	СА	О	4	4	0	0	7
7	ОБ024	Вирусологија	8	ТМ	О	2	2	0	0	5
8	ОБ052	Микологија	8	НС	О	2	2	0	0	5
9	ОБЕ003	Теренска настава 3	8	СА	О	2	0	4	0	4
10	ИЗОБ12	Изборни блок 5.3. Предмет 1	8	СА	И	2	2	0	0	6
11	ИЗОБ13	Изборни блок 6.3. Предмет 1	8	СА	И	2	2	0	0	6
Укупно часова активне наставе на години								795	60	

**НАПОМЕНЕ:** РБ – редни број; Ш – шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С – семестар у коме је предмет; ТП - Тип предмета: АО – академско-општеобразовни, ТМ – теоријско методолошки, НС – научноструктурни , СА – стручно апликативни; СП - Статус предмета: О – обавезни, ИБ – изборни блок; ЧАН - Часови активне наставе: П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма)

**Табела 1а. Лисћа изборних предмета за сашувијски програм Дипломирани биолог са усмерењима ка модулима Оишћа биологија, Молекуларна биологија или Микробиологија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>Изборни блок 1 – Предмет 1</b>										
1.	ОБЕ017	Енглески језик А1/А2 (нижи курс)*	2	АО	И	4	0	0	0	5
2.	О-08	Енглески језик Б1/Б2 (виши курс)	2	АО	И	4	0	0	0	5
3.	ОБЕ016	Програмски пакети за обраду података	2	АО	И	2	2	0	0	5
<b>Изборни блок 2 – Предмет 1</b>										
1.	ОБЕ017	Енглески језик А1/А2 (нижи курс)*	3	АО	И	4	0	0	0	5
2.	О-08	Енглески језик Б1/Б2 (виши курс)	3	АО	И	4	0	0	0	5
3.	ОБЕ016	Програмски пакети за обраду података	3	АО	И	2	2	0	0	5
<b>Изборни блок 2 – Предмет 2</b>										
1.	ОБЕ004	Синантропни и хемисинантропни глодари	4	СА	И	2	2	0	0	5
2.	ОБЕ005	Филогенија животиња	4	СА	И	2	0	2	0	5
3.	ОБЕ006	Геометријска морфометрија у биолошким истраживањима	4	СА	И	2	2	0	0	5
4.	ОБ030	Јестиве и отровне гљиве	4	СА	И	2	2	0	0	5
5.	ИБ42	Методе гајења биљака	4	СА	И	2	2	0	0	5
<b>Изборни блок 3 – Предмет 1</b>										
1.	ОБЕ023	Угрожене врсте	5	НС	И	2	2	0	0	6
2.	ОБЕ007	Методе у квантитативу биолошког диверзитета	5	НС	И	2	2	0	0	6
3.	ОБЕ008	Ентомологија	5	НС	И	2	3	0	0	6
4.	ОБ041	Човек и животна средина	5	НС	И	2	2	0	0	6
5.	ОБ042	Основи ензимологије	5	НС	И	2	1	1	0	6
6.	Б-403	Биохемија лековитог биља	5	ТМ	И	2	1	3	0	6
<b>Изборни блок 3 – Предмет 2</b>										
1.	ИБ48	Ботаничка микротехника	5	СА	И	2	2	0	0	5

**Табела 1а. Листа изборних предмета за суштијски програм Дипломирани биолоји са усмерењима ка модулима Оешта биологија, Молекуларна биологија или Микробиологија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
2.	ОБЕ009	Систематика акватичних скривеносеменица	5	СА	И	2	2	0	0	5
3.	ИБ40	Микробиолошки практикум	5	СА	И	0	4	0	0	5
4.	ОБ043	Базе података у молекуларној биологији	5	СА	И	2	2	0	0	5
5.	ОБ044	Препарација ћелија и ткива животиња	5	СА	И	2	0	2	0	5
<b>Изборни блок 4 – Предмет 1</b>										
1.	ОБ045	Ендокринологија	6	ТМ	И	2	0	2	0	6
2.	ОБЕ010	Генетика популације	6	ТМ	И	2	2	0	0	6
3.	ОБЕ011	Лековити агенци алги и гљива	6	ТМ	И	2	2	0	0	6
4.	ОЕ032	Заштићени делови природе	6	ТМ	И	2	2	0	0	6
5.	ИБ43	Економска ботаника	6	ТМ	И	2	2	0	0	6
6.	ОБ046	Структура и функција макромолекула	6	ТМ	И	2	2	0	0	6
<b>Изборни блок 4 – Предмет 2</b>										
1.	ИБ39	Ботанички практикум	6	СА	И	1	3	0	0	5
2.	ОБ048	Егзобиологија	6	СА	И	2	0	0	2	5
3.	ОБЕ012	Лабораторијски практикум из физиологије животиња	6	СА	И	0	0	4	0	5
4.	ОБ050	Експериментална биохемија	6	СА	И	2	0	2	0	5
<b>Модул: Општа биологија</b>										
<b>Изборни блок 5.1 – Предмет 1 и Предмет 2 (бирају се два предмета из изборног блока)</b>										
1.	ИБ56	Физиологија стреса биљака	7	СА	И	2	0	2	0	6
2.	ИБ37	Примењена анатомија биљака	7	СА	И	2	3	0	0	6
3.	ОБЕ013	Зоолошки практикум	7	СА	И	1	0	3	0	6
4.	ОЕ025	Механизми еколошких адаптација	7	СА	И	2	0	2	0	6
5.	ОЕ027	Екотоксикологија	7	СА	И	3	3	0	0	6
6.	ОБ053	Увод у конзервациону биологију	7	СА	И	2	2	0	0	6

**Табела 1а. Лисћа изборних предмета за сашувијски програм Дипломирани биолог са усмерењима ка модулима Основе биологија, Молекуларна биологија или Микробиологија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>Изборни блок 6.1 – Предмет 1</b>										
1.	ОБЕ014	Лековите биљке	8	ТМ	И	2	2	0	0	6
2.	ОБ054	Основе еволуције биљака	8	ТМ	И	2	0	0	2	6
3.	ОБЕ015	Примењена хидробиологија	8	СА	И	1	3	0	0	6
4.	ОБЕ022	Понашање животиња	8	ТМ	И	2	2	0	0	6
5.	ОБЕ018	Екологија адаптивне радијације	8	ТМ	И	2	2	0	0	6
6.	ОБЕ019	Медоносне биљке	8	ТМ	И	2	2	0	0	6
7.	ОБ035	Молекуларна генетика	8	ТМ	И	2	0	2	0	6
8.	ОБ055	Квантитативна морфологија	8	ТМ	И	2	2	0	0	6
<b>Модул: Молекуларна биологија</b>										
<b>Изборни блок 5.2 – Предмет 1</b>										
1.	ОБ056	Основи молекуларне и ћелијске имунологије	7	ТМ	И	2	0	3	0	6
2.	ОБ057	Молекуларна еволуција	7	ТМ	И	2	2	0	0	6
3.	ОБ058	Сигнални молекули биљне ћелије	7	ТМ	И	2	2	0	0	6
4.	ОБ059	Методе у структурној биологији	7	СА	И	2	2	0	0	6
<b>Изборни блок 6.2 – Предмет 1</b>										
1.	ОБ060	Култура анималних ћелија и ткива	8	СА	И	2	0	2	0	6
2.	ОБ061	Основе неуробиологије	8	НС	И	2	2	0	0	6
3.	ОБЕ020	Екофизиологија животиња	8	СА	И	2	0	2	0	6
4.	ОБЕ021	Молекуларна форензика у конзервационој биологији	8	СА	И	2	2	0	0	6
<b>Модул: Микробиологија</b>										
<b>Изборни блок 5.3 – Предмет 1</b>										
1	ОБ062	Имунобиологија	8	СА	И	2	0	3	0	6
2	ОБ025	Хидробиологија са ихтиологијом	8	СА	И	3	3	0	0	6
3	ОБ029	Инструменталне методе у биологији	8	СА	И	2	0	4	0	6

**Табела 1а. Листа изборних предмета за студијски програм Дипломирани биолог са усмерењима ка модулима Оешта биологија, Молекуларна биологија или Микробиологија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
4	ОБ040	Биогеографија	8	НС	И	3	2	0	0	6
Изборни блок 6.3 – Предмет 1										
1.	ОБ063	Механизми токсичности микроорганизама	8	СА	И	2	0	2	0	6
2.	ОБ064	Биоинформатички алати у микробиологији	8	СА	И	2	2	0	0	6
3.	ОБ065	Биологија макрогољива	8	СА	И	2	2	0	0	6
4.	ОБ067	Статистичке методе у микробиологији	8	СА	И	2	3	0	0	6

\* предмет узимају студенти који током претходног школовања нису имали Енглески језик

**НАПОМЕНЕ:** РБ – редни број; Ш – шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С – семестар у коме је предмет; ТП - Тип предмета: АО – академско-општеобразовни, ТМ – теоријско методолошки, НС – научноструктурни , СА – стручно апликативни; СП- Статус предмета: О – обавезни, ИБ – изборни блок; ЧАН - Часови активне наставе: П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма)

## Основне академске студије екологије

### Студијски програм Дипломирани еколог 240 ЕСПБ

Курикулум основних академских студија првог степена еколошког профиле организован је у виду четврогодишњих студија. Свака студијска година организована је у два семестра. Сви предмети су једносеместрални.

Курикулум студија чини укупно 42 предмета и четири теренске наставе, од тога 34 су обавезни предмети, осам изборних предмета и четири обавезне теренске наставе.

**Табела 2. Распоред предмета по семестрима и годинама стручњача за стручњак програм Дипломирани еколог**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ПРВА ГОДИНА</b>										
1.	OE001	Систематика алги и гљива	1	НС	О	3	3	0	0	7
2.	OE002	Хемија	1	АО	О	4	0	4	0	8
3.	OE003	Биологија ћелије	1	ТМ	О	2	2	0	0	6
4.	ИБ03	Општа зоологија	1	ТМ	О	2	2	0	0	5
5.	OE004	Морфологија биљака	2	НС	О	3	3	0	0	7
6.	OE005	Физика за екологе	2	АО	О	4	2	0	0	7
7.	OE006	Зоологија бескичмењака	2	НС	О	3	4	0	0	7
8.	OE007	Климатологија и педологија	2	АО	О	2	2	0	0	4
9.	ОБЕ001	Теренска настава 1	2	СА	О	1	0	5	0	4
10.		Предмет изборног блока 1.	2	АО	ИБ	4	0	0	0	5
Укупно часова активне наставе на години								825	60	
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1.	ИБ09	Биохемија	3	ТМ	О	4	0	3	0	7
2.	OE009	Основи екологије	3	ТМ	О	2	2	0	0	4
3.	OE010	Зоологија хордата	3	НС	О	4	3	0	0	7
4.	OE011	Систематика виших биљака 1	3	НС	О	2	2	0	0	4
5.		Предмет изборног блока 2	3	АО	ИБ	2	2	0	0	6
6.	OE012	Заштита животне средине	4	ТМ	О	2	2	0	0	4
7.	OE013	Општа микробиологија	4	НС	О	3	0	2	0	5
8.	OE014	Основе молекуларне биологије	4	НС	О	3	0	3	0	6

**Табела 2. Распоред предмета јо семесетима и годинама стручњака за стручјски програм Дипломирани еколој**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
9.	OE015	Систематика виших биљака 2	4	НС	О	2	2	0	0	4
10.	OBЕ002	Теренска настава 2	4	СА	О	1	0	3	0	4
11.		Предмет изборног блока 3 Предмет 1	4	АО	ИБ	2	2	0	0	5
12.		Предмет изборног блока 3 Предмет 2	4	СА	ИБ	2	2	0	0	5
Укупно часова активне наставе на години								855	61	
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>										
1.	OE016	Основе физиологије биљака	5	НС	О	4	0	3	0	7
2.	OE017	Принципи генетике	5	НС	О	3	2	0	0	5
3.	OE018	Основе физиологије животиња	5	НС	О	4	0	3	0	7
4.	OE019	Екологија животиња	5	ТМ	О	3	2	0	0	6
5.		Предмет изборног блока 4	5	СА	ИБ	1	0	3	0	5
6.	OE020	Екологија биљака	6	ТМ	О	3	2	0	0	6
7.	OE021	Основе еволуционе биологије	6	ТМ	О	3	2	0	0	5
8.	OE022	Биогеографија	6	ТМ	О	3	2	0	0	5
9.	OBЕ003	Теренска настава 3	6	СА	О	2	0	4	0	4
10.		Предмет изборног блока 5 Предмет 1	6	СА	ИБ	2	2	0	0	6
11.		Предмет изборног блока 5 Предмет 2	6	СА	ИБ	2	2	0	0	5
Укупно часова активне наставе на години								855	61	
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>										
1.	OE023	Екологија микроорганизама	7	НС	О	2	3	0	0	5
2.	OE024	Хидробиологија и заштита вода	7	НС	О	3	3	0	0	7
3.	OE025	Механизми еколошких адаптација	7	ТМ	О	2	0	2	0	5
4.	OE026	Основе конзервационе биологије 1	7	НС	О	1	1	0	0	3
5.	OE027	Екотоксикологија	7	СА	О	3	3	0	0	7
6.	OE029	Екологија човека	8	ТМ	О	3	2	0	0	6

**Табела 2. Распоред предмета њо семесстрима и годинама стручњака за стручнијски програм Дипломирани еколоџи**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
7.	OE030	Научно-истраживачка методологија у екологији	8	ТМ	О	2	2	0	0	4
8.	OE031	Основе конзервационе биологије 2	8	НС	О	1	1	0	0	3
9.	OE032	Заштићени делови природе	8	ТМ	О	2	2	0	0	5
10.	OE033	Теренска настава 4	8	СА	О	1	0	2	0	3
11.		Предмет изборног блока 6 Предмет 1	8	СА	ИБ	2	2	0	0	6
12.		Предмет изборног блока 6 Предмет 2	8	СА	ИБ	2	2	0	0	6
Укупно часова активне наставе на години								765	60	

**НАПОМЕНЕ:** РБ – редни број; Ш – шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С – семестар у коме је предмет; ТП - Тип предмета: АО – академско-општеобразовни, ТМ – теоријско методолошки, НС – научностручни , СА – стручно апликативни; СП - Статус предмета: О – обавезни, ИБ – изборни блок; ЧАН - Часови активне наставе: П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма)

**Табела 2а. Листа изборних предмета за студијски програм Дипломирани еколоџи**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>Изборни блок 1 – Предмет 1</b>										
1.	ОБЕ017	Енглески језик А1/А2 (нижи курс)*	2	АО	И	4	0	0	0	5
2.	О-08	Енглески језик Б1/Б2 (виши курс)	2	АО	И	4	0	0	0	5
3.	ОБЕ016	Програмски пакети за обраду података	2	АО	И	2	2	0	0	5
4.	ОЕ034	Хемија у еколоџији	2	НС	И	3	0	3	0	6
<b>Изборни блок 2 – Предмет 1</b>										
1.	ОБЕ008	Ентомологија	3	СА	И	2	3	0	0	6
2.	ОБ008	Математика са статистиком	3	АО	И	3	3	0	0	7
3.	ОЕ041	Заштита од буке	3	АО	И	3	1	1	0	6
<b>Изборни блок 3 – Предмет 1</b>										
1.	ОБЕ017	Енглески језик А1/А2 (нижи курс)*	4	АО	И	4	0	0	0	5
2.	О-08	Енглески језик Б1/Б2 (виши курс)	4	АО	И	4	0	0	0	5
3.	ОБЕ016	Програмски пакети за обраду података	4	АО	И	2	2	0	0	5
<b>Изборни блок 3 – Предмет 2</b>										
1.	Г206	Географија животне средине	4	НС	И	3	2	0	0	7
2.	ДГ102	Основе ГИС-а	4	НС	И	2	2	0	0	6
3.	ОБЕ005	Филогенија животиња	4	НС	И	2	0	2	0	5
4.	ОБ030	Јестиве и отровне гљиве	4	НС	И	2	2	0	0	5
5.	ОБЕ004	Синантропни и хемисинантропни глодари	4	НС	И	2	2	0	0	5
6.	ОБЕ006	Геометријска морфометрија у биолошким истраживањима	4	НС	И	2	2	0	0	5
<b>Изборни блок 4 – Предмет 1</b>										
1.	ИБ48	Ботаничка микротехника	5	СА	И	2	2	0	0	5
2.	ОБЕ009	Систематика акватичних скривеносеменица	5	СА	И	2	2	0	0	5
3.	ОБЕ013	Зоолошки практикум	5	СА	И	1	0	3	0	5

**Табела 2а. Листа изборних предмета за стручјски програм Дипломирани еколоји**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
4.	ОБЕ007	Методе у квантификовању биолошког диверзитета	5	СА	И	2	2	0	0	5
5.	ОБЕ023	Угрожене врсте	5	СА	И	2	2	0	0	6
6.	ИКК-501	Квалитет воде за пиће	5	СА	И	3	2	2	0	8
7.	ИБ37	Примењена анатомија биљака	5	СА	И	2	3	0	0	6
<b>Изборни блок 5 – Предмет 1</b>										
1.	ОБЕ012	Лабораторијски практикум из физиологије животиња	6	НС	И	0	0	4	0	6
2.	ОЕ022	Понашање животиња	6	НС	И	2	2	0	0	6
3.	ОБЕ010	Генетика популације	6	НС	И	2	2	0	0	6
4.	ОБЕ011	Лековити агенци алги и гљива	6	НС	И	2	2	0	0	6
<b>Изборни блок 5 – Предмет 2</b>										
1.	ОЕ035	Биодеградације	6	ТМ	И	2	2	0	0	5
2.	ИБ42	Методе гајења биљака	6	ТМ	И	2	2	0	0	5
3.	ИБ39	Ботанички практикум	6	ТМ	И	1	3	0	0	5
4.	ИБ43	Економска ботаника	6	ТМ	И	2	2	0	0	5
<b>Изборни блок 6 – Предмет 1</b>										
1.	ОБ029	Инструменталне методе у биологији	8	СА	И	2	0	4	0	7
2.	ОБЕ014	Лековите биљке	8	СА	И	2	2	0	0	6
3.	ОЕ036	Трендови у заштити животне средине	8	СА	И	2	2	0	0	6
4.	ОБЕ015	Примењена хидробиологија	8	СА	И	1	3	0	0	6
5.	ОЕ037	Индустријске отпадне воде	8	СА	И	2	2	0	0	6
6.	ОБЕ020	Екофизиологија животиња	8	СА	И	2	0	2	0	6
7.	ОБЕ021	Молекуларна форензика у конзервационој биологији	8	СА	И	2	2	0	0	6
<b>Изборни блок 6 – Предмет 2</b>										
1.	ОЗЗС-204	Аналитичка хемија околнине	8	СА	И	3	0	3	0	8
2.	ОБЕ019	Медоносне биљке	8	СА	И	2	2	0	0	6

**Табела 2а. Листа изборних предмета за студијски програм Дипломирани еколоџи**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
3.	OE038	Заштићене и строгозаштићене биљне врсте Србије	8	СА	И	2	2	0	0	6
4.	ОБЕ018	Екологија адаптивне радијације	8	СА	И	2	2	0	0	6
5.	OE039	Еволуција биолошког диверзитета	8	СА	И	2	2	0	0	6
6.	OE040	Технологија заштите животне средине	8	СА	И	3	0	3	0	7

\*предмет узимају студенти који током претходног школовања нису имали Енглески језик

**НАПОМЕНЕ:** РБ – редни број; Ш – шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С – семестар у коме је предмет; ТП - Тип предмета: АО – академско-општеобразовни, ТМ – теоријско методолошки, НС – научностручни , СА – стручно апликативни; СП- Статус предмета: О – обавезни, ИБ – изборни блок; ЧАН - Часови активне наставе: П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма)

## Интегрисане академске студије

### Студијски програм Мастер професор биологије зоо ЕСПБ

Курикулум Интегрисаних академских студија за стицање звања Мастер професор биологије организован је у виду петогодишњих студија. Свака студијска година организована је у два семестра. Сви предмети су једносеместрални.

Курикулум чини укупно 48 предмета, две теренске наставе, две школске праксе и завршни рад. Од тога 33 предмета је обавезно, два обавезна терена, две обавезне школске праксе и 15 изборних предмета.

**Табела 3. Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм Мастер професор биологије**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ПРВА ГОДИНА</b>										
1	ИБ01	Биологија алги и гљива	1	ТМ	О	3	3			7
2	ИБ02	Биологија ћелије	1	АО	О	2	2			5
3	ОБ002	Хемија	1	АО	О	4		4		8
4	ИБ03	Општа зоологија	1	ТМ	О	2	2			5
5		Предмет изборног блока 1.	1	АО	ИБ	4				5
6	ИБ04	Анатомија и морфологија биљака	2	ТМ	О	3	3			7
7	ИБ05	Основи биофизике	2	АО	О	3	3			7
8	ИБ06	Морфологија и систематика бескичмењака	2	НС	О	4	4			8
9	ИБ07	Општа екологија	2	ТМ	О	2	2			4
10	ИБ08	Теренска настава 1	2	СА	О			6		4
Укупно часова активне наставе на години студија =								840	60	
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1	ИБ09	Биохемија	3	ТМ	О	4		3		7
2	ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	3	АО	О	3	1			6
3	ИБ10	Упоредна анатомија и систематика хордата	3	НС	О	4	4			8
4	ИБ11	Систематика виших биљака 1	3	НС	О	2	2			4
5		Предмет изборног блока 2.	3	АО	ИБ	4				5
6	ПМФ03	Педагогија	4	АО	О	4	0			6

**Табела 3. Распоред предмета њо семесрима и јодинама стручја за стручјски програм Мастер професор биологије**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
7	ИБ12	Основи молекуларне биологије	4	НС	О	3		3		7
8	ИБ13	Систематика виших биљака 2	4	НС	О	2	2			4
9	ОПБ009	Општа микробиологија	4	НС	О	3		2		5
10	ИБ15	Теренска настава 2	4	СА	О			6		4
11		Предмет изборног блока 3.	4	ТМ	ИБ	4				5
Укупно часова активне наставе на години студија =								840	61	
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>										
1	ИБ16	Физиологија биљака	5	НС	О	3		4		7
2	ИБ17	Генетика	5	НС	О	3	3			6
3	ИБ18	Хистологија са ембриологијом	5	ТМ	О	3	3			6
4		Предмет изборног блока 4-предмет 1	5	СА	ИБ	2 (3)	3 (2)			6
5		Предмет изборног блока 4-предмет 2	5	СА	ИБ	1		4		6
6	ИБ19	Физиологија животиња 1	6	НС	О	3		4		7
7	ИБ20	Заштита животне средине	6	НС	О	2	2			5
8	ИБ21	Хумана биологија	6	ТМ	О	2	2			4
9	ИБ22	Савремена образовна технологија у настави биологије	6	СА	О	2	2			4
10		Предмет изборног блока 5-предмет 1	6	ТМ	ИБ	2	2			5
11		Предмет изборног блока 5-предмет 2	6	СА	ИБ	2	2			5
Укупно часова активне наставе на години студија =								840	61	
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>										
1.	ОПБ002	Методика наставе биологије 1	7	СА	О	2	3			5
2	ИБ24	Физиологија животиња 2	7	НС	О	3		4		7
3	ИБ25	Еволуциона биологија	7	ТМ	О	3	2			6
4	ОПБ007	Зоолошке збирке у настави биологије	7	СА	О			4		3

**Табела 3. Распоред предмета њо семесрима и годинама стручја за савијски програм Маслер професор биологије**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
5		Предмет изборног блока 6 – предмет 1	7	СА	ИБ	2 (1)	2 (3)			5
6		Предмет изборног блока 6 – предмет 2	7	СА	ИБ	2	2			5
7	ИБ27	Екологија биљака	8	НС	О	3	2			6
8	ИБ28	Екологија животиња	8	НС	О	3	2			6
9	ОПБ008	Ботаничке збирке у настави биологије	8	СА	О			4		3
10	ОПБ003	Школска пракса 1	8	СА	О			5		4
11		Предмет изборног блока 7 – предмет 1	8	АО	ИБ	2	2			5
12		Предмет изборног блока 7 – предмет 2	8	ТМ	ИБ	2	2			5
Укупно часова активне наставе на години студија =								840	60	

**ПЕТА ГОДИНА**

1	ИБ31	Методика наставе биологије 2	9	СА	О	3	3			5
2	ИБ32	Антропологија	9	НС	О	2	1	2		5
3	ИБ33	Биогеографија	9	НС	О	3	2			6
4		Предмет изборног блока 8 – предмет 1	9	НС	ИБ	2	2		2	6
5		Предмет изборног блока 8 – предмет 2	9	НС	ИБ	2	2			5
6		Предмет изборног блока 8 – предмет 3	9	НС	ИБ	2	2			5
7	ИБ34	Школска пракса 2	10	СА	О			6		4
8		Предмет изборног блока 9	10	СА	ИБ	1		4		6
9	МПБЗР	Завршни рад	10	СА	О				18*	20
Укупно часова активне наставе на години студија =								615	62	
Укупно ЕСПБ бодова									304	

**НАПОМЕНЕ:** РБ-редни број; Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; ТП-Тип предмета: АО – академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни , СА-стручно апликативни; СП-Статус предмета: О-обавезни, ИБ-изборни блок; ЧАН-Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН-други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма); ОЧ-остали часови, СИР-Студијско-истраживачки рад

\* израда и одбрана завршног рада, не улази у збир часова активне наставе

**Табела За. Лисћа изборних предмета за суштијски профират  
Масшер професор биологије**

№	Ш	Назив предмета	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
					П	В	ДОН		
<b>Предмети изборног блока 1.</b>									
1.	ОБЕ017	Енглески језик, A1/A2 (нижи курс)*	АО	ИБ (1*)	4				5
2.	O-08	Енглески језик, B1/B2 (виши курс)	АО	ИБ (1)	4				5
*предмет узимају студенти који шоком прешодној школовања нису имали Енглески језик									
<b>Предмети изборног блока 2.</b>									
1.	ОБ008	Математика са статистиком	АО	ИБ (3)	3	3			7
2.	ОБЕ016	Програмски пакети за обраду података	АО	ИБ (3)	2	2			5
<b>Предмети изборног блока 3.</b>									
1	ИБ35	Историја биологије	ТМ	ИБ (4)	2	2			5
2	ПМФ02	Психологија образовања	ТМ	ИБ (4)	3	1			6
3	ИБ36	Увођење у делатност наставника	ТМ	ИБ (5)	2	2			5
<b>Предмети изборног блока 4.</b>									
<b>Изборни предмети 1</b>									
1.	ОБ051	Бактериологија	СА	ИБ (5)	3	2			6
2.	ИБ37	Примењена анатомија биљака	СА	ИБ (5)	2	3			6
3.	ОБЕ008	Ентомологија	СА	ИБ (5)	2	2			6
5.	ИБ38	Систематика водених биљака	СА	ИБ (5)	2	3			6
<b>Изборни предмети 2</b>									
1.	ИБ39	Ботанички практикум	СА	ИБ (5)	1		4		6
2.	ИБ40	Микробиолошки практикум	СА	ИБ (5)	1		4		6
3.	ИБ41	Практикум из биохемије и молекуларне биологије	СА	ИБ (5)	1		4		6
<b>Предмети изборног блока 5</b>									
<b>Изборни предмети 1</b>									
1.	ОБ052	Микологија	ТМ	ИБ (6)	2	2			5
2.	ИБ42	Методе гајења биљака	ТМ	ИБ (6)	2		2		5
3.	ОБЕ005	Филогенија животиња	ТМ	ИБ (6)	2		2		5
4.	ОБ020	Генетика популације	ТМ	ИБ (6)	2	2			5
<b>Изборни предмети 2</b>									
1.	ИБ43	Економска ботаника	СА	ИБ (6)	2	2			5
2.	ОБ030	Јестиве и отровне гљиве	СА	ИБ (6)	2	2			5
3.	ОБ024	Вирусологија	СА	ИБ (6)	2	2			5

**Табела За. Листа изборних предмета за студијски програм  
Маслер професор биологије**

№	Ш	Назив предмета	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ						
					П	В	ДОН								
<b>Предмети изборног блока 6</b>															
<b>Изборни предмети 1</b>															
1.	ОПБ005	Школски огледи у настави биологије	СА	ИБ (7)	1	3			5						
2.	Г511	Психологија учења	СА	ИБ (7)	3	1			6						
3.	ИБ45	Ваннаставне активности у настави биологије	СА	ИБ (7)	2	2			5						
<b>Изборни предмети 2</b>															
1.	ИБ46	Таксономија животиња	СА	ИБ (7)	2	2			5						
2.	ИБ47	Примењена ентомологија са акарологијом	СА	ИБ (7)	2	2			5						
3.	ОБ023	Лековите биљке	СА	ИБ (7)	2	2			5						
4.	ОБ032	Лековити агенци алги и гљива	СА	ИБ (7)	2	2			5						
5.	ИБ48	Ботаничка микротехника	СА	ИБ (7)	2	2			5						
<b>Предмети изборног блока 7</b>															
<b>Изборни предмети 1</b>															
1.	ИБ49	Настава биологије у образовању одраслих	АО	ИБ (8)	2	2			5						
2.	ИБ50	Полно сазревање и васпитање	АО	ИБ (8)	2	2			5						
3.	ИБ51	Репродуктивна физиологија	АО	ИБ (8)	2	2			5						
4.	ИБ52	Биоинформатички ресурси у настави биологије	АО	ИБ (8)	2	2			5						
5.	ИБ53	Интегративно учење у еволуционој биологији	АО	ИБ (8)	2	2			5						
<b>Изборни предмети 2</b>															
1.	ОЕ032	Заштићени делови природе	ТМ	ИБ (8)	2	2			5						
2.	ИБ54	Диверзитет, угроженост и заштита флоре	ТМ	ИБ (8)	2	2			5						
3.	ОБ037	Алергијске биљке	ТМ	ИБ (8)	2	2			5						
4.	ИБ55	Микробиологија животне средине	ТМ	ИБ (8)	2	2			5						
<b>Предмети изборног блока 8</b>															
<b>Изборни предмети 1</b>															
1.	ИБ56	Физиологија стреса биљака	НС	ИБ (9)	2	2		2	6						
2.	ИБ57	Еволуционо конзервациона биологија	НС	ИБ (9)	2	2		2	6						

**Табела За. Листа изборних предмета за суштијски програм  
Масштер професор биологије**

№	Ш	Назив предмета	ТП	СП	ЧАН			ОЧ/ СИР	ЕСПБ
					П	В	ДОН		
3.	ИБ71	Угрожене врсте животиња	НС	ИБ (9)	2	2		2	6
4.	ИБ58	Структурне адаптације биљака	НС	ИБ (9)	2	2		2	6
<b>Изборни предмети 2</b>									
1.	ИБ59	Еволуција човека	НС	ИБ (9)	2	2			5
2.	ИБ60	Хумани геном	НС	ИБ (9)	2	2			5
3.	ИБ61	Фитоиндикација и фиторемедијација	НС	ИБ (9)	2	2			5
5.	ИБ62	Биохемија хране и исхране	НС	ИБ (9)	2	2			5
<b>Изборни предмети 3</b>									
1.	ИБ63	Историја органског света	НС	ИБ (9)	2	2			5
2.	ИБ64	Одабрана поглавља медицинске биохемије	НС	ИБ (9)	2	2			5
3.	ИБ65	Диверзитет и заштита гљива	НС	ИБ (9)	2	2			5
4.	ИБ66	Конзервација животиња	НС	ИБ (9)	2	2			5
5.	ИБ67	Понашање животиња	НС	ИБ (9)	2	2			5
<b>Предмети изборног блока 9</b>									
1.	ИБ68	Практикум из физиологије животиња	СА	ИБ (10)	1		4		6
2.	ИБ69	Основи хидробиологије са практикумом	СА	ИБ (10)	1		4		6
3.	ИБ70	Практикум из еволуционе биологије	СА	ИБ(10)	1		4		6

**НАПОМЕНЕ:** РБ-редни број; Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; ТП-Тип предмета: АО – академско-општеобразовни, ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни , СА-стручно апликативни; СП-Статус предмета: О-обавезни, ИБ-изборни блок; ЧАН-Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма); ОЧ-остали часови, СИР-Студијско-истраживачки рад

## Мастер академске студије биологије Студијски програм Мастер биолог б0 ЕСПБ

Курикулум мастер академских студија биолошког профиле организован је у виду једногодишњих студија. Студијска година организована је у два семестра. Сви предмети су једносеместрални.

Курикулум чини минимално 5 предмета и завршни (мастер) рад.

**Табела 4а. Распоред предмета по семесцима за Студијски програм Мастер биолог – модул: Ботаника**

№	Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
1.		Предмет изборног блока 1	1	И	2 (3)	0 (2;3)	0 (2)	3 (4)	7
2.		Предмет изборног блока 1	1	И	2 (3)	0 (2;3)	0 (2)	4	7
3.		Предмет изборног блока 1	1	И	2 (3)	0 (2;3)	0 (2)	4	7
4.		Предмет изборног блока 1	1	И	2 (3)	0 (2;3)	0 (2)	4	7
5.		Предмет изборног блока 1-5	1	И	2 (3)	0 (2;3;4)	0 (2)	4 (5)	7
6.	МБ3РМ1	Завршни рад	2	О					25
Укупно часова активне наставе на години студија = минимум 600					10-15	0-16	0-10	19-21	60
<b>ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ – ИЗБОРНИ БЛОК 1</b>									
1.	МБ01	Флора и вегетација Србије	НС	И	2	3	0	3	7
2.	МБ02	Физиологија дрвенастих биљака	НС	И	2	0	2	4	7
3.	МБ03	Системи класификације виших биљака	СА	И	2	0	0	5	7
4.	МБ04	Систематика маховина	НС	И	3	2	0	4	7
5.	МБ05	Ендемизам флоре Балканског полуострва	СА	И	2	2	0	4	7
6.	МБ06	Акватична флора Србије	НС	И	3	3	0	3	7
7.	МБЕ01	Анатомија економски значајних биљака	СА	И	2	2	0	4	7
8.	МБЕ02	Економски значај природних ресурса флоре Србије	НС	И	2	2	0	4	7
9.	МБЕ03	Диверзитет, угроженост и заштита флоре	НС	И	2	2	0	4	7
10.	ИБ58-МБ	Структурне адаптације биљака	НС	И	2	2	0	4	7

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: НС-научно стручни, СА-стручно апликативни; СП - Статус предмета: О- обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад.

**Табела 46. Распоред предмета ио семескога за Студијски програм Мастер биолог – модул: Зоологија**

Шема плана студија за усмерење ка звању Мастер биолог модул Зоологија

№	Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
1.		Предмет изборног блока 2	1	И	2(3)	0(2;3)	0 (2)	3(4)	7
2.		Предмет изборног блока 2	1	И	2(3)	0(2;3)	0 (2)	4	7
3.		Предмет изборног блока 2	1	И	2(3)	0(2;3)	0 (2)	4	7
4.		Предмет изборног блока 2	1	И	2(3)	0(2;3)	0 (2)	4	7
5.		Предмет изборног блока 1-5	1	И	2(3)	0 (2;3;4)	0 (2)	4 (5)	7
6.	МБ3РМ2	Завршни рад	2	О					25
Укупно часова активне наставе на години студија = минимум 600					10-15	0-16	0-10	19-21	60

**ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ — ИЗБОРНИ БЛОК 2**

1.	МБ07	Орнитологија	СА	И	2	2	0	4	7
2.	МБ08	Економски значајни инсекти	НС	И	2	0	2	4	7
3.	МБ09	Диверзитет фауне кичмењака	НС	И	2	2	0	3	7
4.	МБ10	Ихтиологија	СА	И	3	2	0	3	7
5.	МБ11	Нематологија	СА	И	2	2	0	4	7
6.	МБ12	Паразитологија	СА	И	3	3	0	3	7
7.	МБ13	Таксономија животиња	НС	И	3	3	0	4	7
8.	МБ14	Биоспелеологија	НС	И	2	2	0	4	7
9.	МБ15	Пчеларство	СА	И	2	2	0	4	7

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: НС-научно стручни, СА-стручно апликативни; СП - Статус предмета: О- обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад.

**Табела 4в. Распоред предмета њо семесрима за Студијски програм Мастер биолог – модул: Микробиологија**

Шема плана студија за усмерење ка звању Мастер биолог модул Микробиологија

№	Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
1.		Предмет изборног блока 3	1	И	2 (3)	0 (2)	0 (2)	3(4)	7
2.		Предмет изборног блока 3	1	И	2 (3)	0 (2)	0 (2)	4	7
3.		Предмет изборног блока 3	1	И	2 (3)	0 (2)	0 (2)	4	7
4.		Предмет изборног блока 3	1	И	2 (3)	0 (2)	0 (2)	4	7
5.		Предмет изборног блока 1-5	1	И	2(3;4)	0 (2;3)	0 (2)	4 (5)	7
6.	МБ3РМ3	Завршни рад	2	О					25
Укупно часова активне наставе на години студија = минимум 600					10-16	0-11	0-10	19-21	60
<b>ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ — ИЗБОРНИ БЛОК 3</b>									
1.	МБ16	Патогени микроорганизми	НС	И	2	2	0	4	7
2.	МБ17	Антимикробни агенси	НС	И	2	2	0	4	7
3.	МБ18	Микробиологија животне средине	СА	И	3	2	0	4	7
4.	МБ19	Експериментална микробиологија	НС	И	2	0	2	3	7
5.	МБ20	Микробиолошки мониторинг	СА	И	2	2	0	3	7
6.	МБ21	Биоактивни метаболити микроорганизама	НС	И	3	2	0	4	7
7.	МБ22	Биофилмови	СА	И	3	2	0	4	7
8.	МБ23	Биологија пијаћих и отпадних вода	СА	И	3	2	0	4	7
9.	МБ24	Биотехнологија микроорганизама	НС	И	3	1	0	4	7
10.	МБ25	Биологија бактериофага	НС	И	3	2	0	4	7
11.	МБ26	Биологија цијанобактерија	НС	И	2	0	2	4	7

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: НС-научно стручни, СА-стручно апликативни; СП - Статус предмета: О- обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад

**Табела 4i. Распоред предмета њо семесарима за Студијски програм Мастер биолог – модул: Молекуларна биологија**

Шема плана студија за усмрење ка звању Мастер биолог модул Молекуларна биологија										
№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР	
1.	МБ27	Молекуларне методе у биолошким истраживањима	1	НС	О	2	2	2	3	7
2.		Предмет изборног блока 4	1		И	2 (3;4)	0 (2;4)	0 (2)	4 (5)	7
3.		Предмет изборног блока 4	1		И	2 (3;4)	0 (2;4)	0 (2)	4	7
4.		Предмет изборног блока 1-5	1		И	2 (3;4)	0 (2;3;4)	0 (2)	4 (5)	7
5.	МБ28	Биомолекулске интеракције	2	НС	О	3	2	0	3	7
6.	МБ3РМ4	Завршни рад	2		О					25
Укупно часова активне наставе на години студија = минимум 660						11-17	4-16	2-8	18-20	60
<b>ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ — ИЗБОРНИ БЛОК 4</b>										
1.	МБ29	Медицинска биохемија	СА	И	4	2	0	4	7	
2.	ИБ62	Биохемија хране и исхране	НС	И	2	2	0	5	7	
3..	МБ30	Молекуларна биофизика	НС	И	2	4	0	4	7	
4.	МБ31	Криобиологија	НС	И	2	2	0	4	7	
5.	МБ32	Биохемија 2	НС	И	2	2	0	4	7	
6.	МБ33	Молекуларна дијагностика	СА	И	2	2	0	4	7	
7.	МБ34	Геномика	НС	И	2	2	0	4	7	
8.	МБ35	Хумани геном	НС	И	3	2	0	4	7	
9.	МБ36	Медицинска генетика	СА	И	2	2	0	4	7	
10.	МБ37	Виши курс популационе генетике	НС	И	2	2	0	4	7	
11.	ИХА-510	Форензичка хемија	СА	И	2	1	2	0	7	
12.	МБ38	Филогеографија	НС	И	2	2	0	4	7	
13.	МБ39	Молекуларна еколоџија	НС	И	2	0	2	4	7	
14.	МБ40	Редокс хомеостаза биљне ћелије	НС	И	3	2	0	4	7	

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: НС-научно стручни, СА-стручно апликативни; СП - Статус предмета: О- обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад

**Табела 4g. Распоред предмета њо семесарима за Студијски програм Мастер биолог – модул: Физиологија животиња**

Шема плана студија за усмерење ка звању Мастер биолог модул Физиологија животиња

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР	
1.	МБ41	Експериментална физиологија	1	НС	О	2	1	1	3	7
2.		Предмет изборног блока 5	1		И	2	2(3)	0	4	7
3.		Предмет изборног блока 5	1		И	2	2(3)	0	4	7
4.		Предмет изборног блока 5	1		И	2	2(3)	0	4	7
5.		Предмет изборног блока 1-5	1		И	2 (3;4)	0 (2;3;4)	0 (2)	4 (5)	7
6.	МБЗРМ5	Завршни рад	2		О					25
Укупно часова активне наставе на години студија = минимум 600						10-12	7-14	1-3	19-20	60
<b>ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ – ИЗБОРНИ БЛОК 5</b>										
1.	МБ42	Механизми еколошких адаптација животиња	СА	И	2	3	0	4	7	
2.	МБ43	Репродуктивна биологија	НС	И	2	2	0	4	7	
3.	МБ44	Одабрана поглавља из биологије ћелије	НС	И	2	3	0	4	7	
4.	МБ45	Биомаркери у екофизиологији	СА	И	2	2	0	4	7	
5.	МБ46	Неуроендоцирнологија	НС	И	2	2	0	4	7	
6.	МБ47	Молекуларна физиологија специјализованих типова ћелија	НС	И	2	2	0	4	7	
7.	МБ48	Хронобиологија	НС	И	2	2	0	4	7	
8.	МБ49	Ендокрини ометачи и људско здравље	СА	И	2	2	0	4	7	
9.	МБ50	Методе истраживања у хуманој биологији	СА	И	2	3	0	4	7	

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: НС-научно стручни, СА-стручно апликативни; СП - Статус предмета: О-обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН-Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад

## Мастер академске студије биологије

### Студијски програм Мастер репродуктивна биологија 90 ЕСПБ

Мастер академске студије Репродуктивна биологија организоване су као једноипогодишиње студија, са три семестра. Студијска година организована је у два семестра. Сви предмети су једносеместрални.

Курикулум чини 9 обавезних предмета и 5 изборних предмета које студент бира у оквиру пет изборних блокова са по два предмета. Током трећег семестра студенти раде и бране Завршни рад.

**Табела 5. Распоред јредмеша њо семесстрима и годинама стручја за стручјски програм Мастер репродуктивна биологија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
<b>ПРВА ГОДИНА</b>											
1.	РБ01	Репродуктивна физиологија	1	НС	О	2		4			6
2.	РБ02	Фертилизација и ембриогенеза	1	НС	О	3	2				5
3.	РБ03	Лабораторијске методе и практичне вештине	1	СА	О	1		3			4
4.	РБ04	Увод у технике микроманипулације гамета	1	СА	О	1		4			5
5.	РБ05	Хумани геном и епигенетика	1	НС	О	2	1	2			5
6.		Предмет изборног блока 1	1	НС	ИЗ	2	0	0	3		5
7.	РБ06	Репродуктивна ендокринологија	2	НС	О	2		3			6
8.	РБ07	Инфертилност и асистирана репродукција	2	НС	О	3		1			5
9.	РБ08	Асистиране репродуктивне технологије	2	СА	О	2		7			10
10.		Предмет изборног блока 2	2	НС	ИЗ	3(2)		1(3)			5
11.		Предмет изборног блока 3	2	СА	ИЗ	2	2				4
Укупно часова (П, В, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						23 (22)	5	25 (27)	3	0	60
Укупно часова активне наставе на години						56(57)					

**Табела 5. Распоред предмета њо семесстрима и јодинама суштија за суштијски  
пројекат Масштаб рејону кишива биолојија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН					ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР			
ДРУГА ГОДИНА												
12.	PБ09	Грађанскоправни аспекти биомедицинског зачећа	1	НС	О	1	2					3
13.		Предмет изборног блока 4	3	СА	ИЗ	2	1(0)	0(1)	0			3
14.		Предмет изборног блока 5	3	НС	ИЗ	2	0	0	0			3
15.	PБ19	Студијски истраживачки рад у функцији мастер рада	3			0	0	0	15			6
16.	PБ20	Стручна пракса	3							2 недеље		3
17.	РБМР	Завршни рад	3									12
Укупно часова (П, В, ДОН, СИР, остали часови) и ЕСПБ на години						5	3(2)	0(1)	15	2 недеље		30
Укупно часова активне наставе на години						23						
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија						79 (80) + 2 недеље стручне праксе						90

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни , СА-стручно апликативни. СП - Статус предмета: О – обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад

**Табела 5а. Листа изборних предмета за студијски програм Мастер рејродуктивна биологија**

№	Ш	Назив предмета	СП	ЧАН					ЕСПБ
				П	В	ДОН	СИР	ОЧ	
<b>Изборни блок 1</b>									
1	РБ10	Ћелијска сигнализација у репродукцији	И	2			3		5
2	РБ11	Медицинска генетика	И	2			3		5
<b>Изборни блок 2</b>									
3	РБ12	Биологија матичних ћелија	И	3		1			5
4	РБ13	Детерминација и диференцијација ћелија	И	2		3			5
<b>Изборни блок 3</b>									
5	РБ14	Преимплантациона генетичка дијагностика	И	2	2				4
6	РБ15	Статистички софтвер	И	2	2				4
<b>Изборни блок 4</b>									
7	РБ16	Хистологија и цитологија женског гениталног система	И	2	1				3
8	РБ17	Контролисана оваријална стимулација	И	2		1			3
<b>Изборни блок 5</b>									
9	РБ18	Фоликулогенеза и оваријална комуникација	И	2					3
10	РБ19	Инфертилитет мушкараца	И	2					3
<b>Укупно ЕСПБ</b>								<b>40*</b>	

\* од укупно 40ЕСПБ студент из сваког блока бира по један предмет и укупно стиче 20 ЕСПБ

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни , СА-стручно апликативни. СП - Статус предмета: О – обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад

## Мастер академске студије екологије Студијски програм Мастер еколог б0 ЕСПБ

Курикулум мастер академских студија еколошког профиле организован је у виду једногодишњих студија. Студијска година организована је у два семестра. Сви предмети су једносеместрални.

Курикулум чини, 4 модула са по 5 предмета и завршни рад. Однос обавезних и изборних предмета зависи од одабраног модула: Заштита природе и одрживи развој-2 обавезна и 3 изборна; Хидробиологија и Еколошка процена ризика-3 обавезна и 2 изборна и модул Примењена ботаниха-свих 5 предмета су изборни. У зависности од својих индивидуалних интересовања студенти могу 1 од предмета бирати са различитих модула или усмерења.

**Табела 6а. Распоред предмета по семесетима за Студијски програм Мастер еколог – модул Заштита природе и одрживи развој**

№	Ш	Назив предмета	ТП	С	СП	ЧАН				ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР	
1.	МЕ01	Заштита природе у Европској унији	СА	1	О	3	3	0	4	7
2.	МЕ02	Конзервација и рестаурација екосистема	СА	1	О	2	2	0	4	7
3.		Предмет изборног блока		1	И	2	2	0	4	7
4.		Предмет изборног блока		1	И	2	2	0	4	7
5.		Предмет изборног блока		1	И	2	2	0	4	7
6.	МЕЗРЗП	Завршни рад		2	О					25
Укупно часова активне наставе на години студија = 630						11	11	0	20	60
<b>ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ</b>										
1.	МЕ03	Конзервација животиња	СА		И	2	2	0	4	7
2.	МЕ04	Специјална биогеографија	НС		И	2	2	0	4	7
3.	МЕ05	Диверзитет и заштита гљива	НС		И	2	2	0	4	7
4.	МЕ06	Угроженост бескичмењака и њихова заштита	НС		И	2	2	0	4	7
5.	МЕ07	Моделовање дистрибуције врста	СА		И	2	2	0	4	7
6.	МЕ08	Еколошка генетика	НС		И	2	2	0	4	7
7.	МЕ09	Станишта и екосистеми Србије	НС		И	2	2	0	4	7
8.	МБЕ03	Диверзитет, угроженост и заштита флоре	НС		И	2	2	0	4	7

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: ТМ- теоријско методолошки, НС- научно стручни , СА- стручно апликативни. СП - Статус предмета: О – обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР- студијски истраживачки рад.

**Табела 66. Распоред предмета џо семесрима за Студијски програм Мастер еколој – модул Хидробиологија**

№	Ш	Назив предмета	ТП	С	СП	ЧАН				ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР	
1.	МЕ10	Ихтиологија и газдовање отвореним водама	СА	1	О	3	2	0	4	7
2.	МЕ11	Токсичне инфективне и инвазивне алге	НС	1	О	3	2	0	4	7
3.	МЕ12	Екоремедијација вода	СА	1	О	3	0	0	4	7
4.		Предмет изборног блока		1	И	2	2	0	4	7
5.		Предмет изборног блока		1	И	2	2	0	4	7
	МЕЗРХБ	Завршни рад		2	О					25
Укупно часова активне наставе на години студија = 615						13	8	0	20	60
<b>ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ</b>										
1.	МЕ13	Екологија и мониторинг копнених вода	НС		И	2	2	0	4	7
2.	МЕ14	Методе истраживања у хидробиологији	СА		И	2	2	0	4	7
3.	МЕ15	Фауна слатководних бескичмењака	НС		И	2	2	0	4	7
4.	МЕ16	Хидрологија	НС		И	2	2	0	4	7
5.	МЕ17	Фитоиндикација и фиторемедијација	НС		И	2	2	0	4	7

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни , СА-стручно апликативни. СП - Статус предмета: О – обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад.

**Табела 6в. Распоред предмета по семестрима за Студијски програм Мастер еколошко-модул Еколошка процена ризика**

№	Ш	Назив предмета	ТП	С	СП	ЧАН				ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР	
1.	МЕ18	Регулаторна екотоксикологија и еколошка процена ризика од хемикалија	СА	1	О	2	2	2	4	8
2.	МЕ19	Судбина и понашање хемикалија у животној средини	СА	1	О	2	2	0	4	5
3.	МЕ20	Биолошки ефекти и превентивна процена ризика од хемикалија	СА	1	О	2	3	2	4	8
4.		Предмет изборног блока		1	И	2 (1)	2 (0:3)	2 (0)	2 (4:5)	7
5.		Предмет изборног блока		1	И	2 (1)	2 (0:3)	2 (0)	2 (4:5)	7
	МЕЗРЕПР	Завршни рад		2	О					25
Укупно часова активне наставе на години студија = мин. 615						8-10	7-13	4-8	16-22	60
<b>ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ</b>										
1.	МЕ21	Биомаркери у екотоксикологији	СА		И	2	2	2	2	7
2.	МЕ22	Мониторинг и ретроспективна процена ризика од хемикалија	СА		И	2	2	2	2	7
3.	МЕ23	Статистичке методе и програмски пакети у еколошки	СА		И	2	3	0	5	7
4.	МЕ24	Еколошки проекти	СА		И	1	2	2	5	7
5.	МЕ26	Трендови у еколошкој процени ризика	СА		И	2	0	0	2	7

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни , СА-стручно апликативни. СП - Статус предмета: О – обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад.

**Табела б1. Распоред предмета џо семесрима за Студијски програм Мастер еколоји – модул Примењена ботаника**

№	Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
1.		Предмет изборног блока	1	И	2	2	0	4	7
2.		Предмет изборног блока	1	И	2	2	0	4	7
3.		Предмет изборног блока	1	И	2	2	0	4	7
4.		Предмет изборног блока	1	И	2	2	0	4	7
5.		Предмет изборног блока	2	И	2(1)	2(3)	0	4	7
	МЕЗРПБ	Завршни рад	2	О					25
Укупно часова активне наставе на години студија = 600				9-10	10-11	0	20		60

**ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ**

№	Ш	Назив предмета	ТП	СП	ЧАН				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
1.	МБЕ01	Анатомија економски значајних биљака	НС	И	2	2	0	4	7
2.	МБЕ02	Економски значај природних ресурса флоре Србије	НС	И	2	2	0	4	7
3.	ИБ58	Структурне адаптације биљака	НС	И	2	2	0	4	7
4.	МЕ27	Алергене биљке и санација	НС	И	2	2	0	4	7
5.	МЕ28	Бриологија	НС	И	2	2	0	4	7
6.	МЕ29	Дендрологија	СА	И	2	2	0	4	7
7.	МЕ30	Диверзитет маховина у шумским екосистемима Србије	СА	И	2	2	0	4	7
8.	МЕ31	Основе шумарства	СА	И	2	2	0	4	7
9.	МЕ32	Фитоценологија	НС	И	2	2	0	4	7
10.	МЕ33	Физиолошки адаптивни механизми биљака у условима стреса	НС	И	2	2	0	4	7
11.	МЕ34	Инвазивне биљке	НС	И	2	2	0	4	7
12.	МЕ35	Технике узорковања, идентификације и препарације акватичних биљака	ТМ	И	1	3	0	4	7

Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, ТП - Тип предмета: ТМ- теоријско методолошки, НС- научно стручни , СА-стручно апликативни. СП - Статус предмета: О – обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад.

## Докторске студије

### Доктор наука – биолошке науке (180 ЕСПБ)

Курикулум докторских студија се састоји од 6 изборних предмета који носе по 15 ЕСПБ (укупно 90 ЕСПБ). Стручне предмете студент бира у договору са студентским саветником. Рад на докторској дисертацији који представља студијски истраживачки рад укључује обавезу публиковања рада кандидата у релевантним часописима са SCI листе.

**Табела 1g. Распоред јредмеша њо семесбрима и љодинама сшудија за сшудијски ћројрам докторских сшудија**

№	Ш	Назив предмета	С	Статус предмета	ЧАН		ЕСПБ
					П	СИР	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>							
		Изборни предмет	1	И	5	5	15
		Изборни предмет	1	И	5	5	15
		Изборни предмет	2	И	5	5	15
		Изборни предмет	2	И	5	5	15
Укупно часова активне наставе на години студија = 40							
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>							
		Изборни предмет	3	И	5	5	15
		Изборни предмет	3	И	5	5	15
		Рад на докторској дисертацији	4	О	0	20	30
Укупно часова активне наставе на години студија = 40							
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>							
		Рад на докторској дисертацији	5	О	0	20	15
		Израда научног рада за објављивање у часопису са СЦИ листе	6	О	0	20	15
Укупно часова активне наставе = 40							
		Израда докторске дисертације	6	0			30

**Табела 2г. Листа предмета на студијском програму докторских студија биологије**

№	Ш	Назив предмета	Статус предмета	ЧАН		ЕСПБ
				П	СИР	
1	ДНБ001	Таксономија виших биљака	И	5	5	15
2	ДНБ002	Интраспецијска варијабилност биљака	И	5	5	15
3	ДНБ003	Еволуција и филогенија скривеносеменица	И	5	5	15
4	ДНБ004	Физиолошка анатомија биљака	И	5	5	15
5	ДНБ005	Биохемијска и молекуларна систематика биљака	И	5	5	15
6	ДНБ006	Специјална генетика биљака	И	5	5	15
7	ДНБ007	Биотехнолошка примена микроорганизама	И	5	5	15
8	ДНБ008	Физиологија микроорганизама	И	5	5	15
9	ДНБ009	Биохемијске методе у микробиологији	И	5	5	15
10	ДНБ010	Филогенетска систематика животиња	И	5	5	15
11	ДНБ011	Кодекс зоолошке номенклатуре	И	5	5	15
12	ДНБ012	Специјалне таксономије инвертебрата	И	5	5	15
13	ДНБ013	Хелминтофауна тетраподних кичмењака	И	5	5	15
14	ДНБ014	Примењена ихтиологија	И	5	5	15
15	ДНБ015	Биолошка антропологија	И	5	5	15
16	ДНБ016	Детерминација и диференцијација ћелија	И	5	5	15
17	ДНБ018	Молекуларна и ћелијска имунологија	И	5	5	15
18	ДНБ019	Репродуктивна ендокринологија	И	5	5	15
19	ДНБ020	Молекуларни механизми ћелијских комуникација	И	5	5	15
20	ДНБ021	Генетичка полиморфност у популацијама животиња	И	5	5	15
21	ДНБ022	Конзервација животиња	И	5	5	15
22	ДНБ023	Конзервациона биологија	И	5	5	15
23	ДНБ024	Еволуциона генетика	И	5	5	15
24	ДНБЕ001	Математичке и статистичке методе у биолошким истраживањима	И	5	5	15
25	ДНБЕ002	Методологија научно-истраживачког рада	И	5	5	15
26	ДНБ025	Еволуција и фенотипска пластичност	И	5	5	15
27	ДНБ026	Биохемијски маркери болести	И	5	5	15
28	ДНБ027	Биоинформатика у истраживању нуклеинских киселина и протеина	И	5	5	15
29	ДНБ028	Структурна биологија протеина	И	5	5	15

**Табела 2г. Листа предмета на студијском програму докторских студија биологије**

№	Ш	Назив предмета	Статус предмета	ЧАН		ЕСПБ
				П	СИР	
30	ДНБ029	Механизми ћелијског одговора на стрес	И	5	5	15
31	ДНБ030	Мембранска биологија	И	5	5	15
32	ДНБ031	Молекуларни механизми канцерогенезе	И	5	5	15
33	ДНБ032	Репродуктивна токсикологија	И	5	5	15
34	ДНБ033	Одабрана поглавља молекуларне токсикологије	И	5	5	15
35	ДНБ034	Молекуларни механизми у контроли оваријалне функције	И	5	5	15
36	ДНБ035	Хронобиолошки аспект репродукције	И	5	5	15
37	ДНБ036	Молекуларни догађаји и сигнални путеви у регулацији митохондријалне биогенезе	И	5	5	15
38	ДНБ037	Молекуларни механизми и сигнални путеви у регулацији функције тестиса	И	5	5	15
39	ДНБ038	Мреже сигналних путева у репродукцији	И	5	5	15
40	ДНБ039	Биологија водених васкуларних биљака	И	5	5	15
41	ДНБ040	Специјална анатомија биљака	И	5	5	15
42	ДНБ041	Одабрана поглавља бактериологије	И	5	5	15
43	ДНБ042	Одабрана поглавља вирусологије	И	5	5	15
44	ДНБ043	Одабрана поглавља из микологије	И	5	5	15
45	ДНБ044	Фиторемедијација	И	5	5	15

**НАПОМЕНЕ:** РБ – редни број; Ш – шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С – семестар у коме је предмет; ТП – Тип предмета: АО – академско-општеобразовни, ТМ – теоријско методолошки, НС – научно стручни , СА – стручно апликативни; СП – Статус предмета: О – обавезни, ИБ – изборни блок; ЧАН – Часови активне наставе: П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма); ОЧ – остали часови; СИР – Студијско-истраживачки рад

## Докторске студије

### Доктор наука – еколошке науке (180 ЕСПБ)

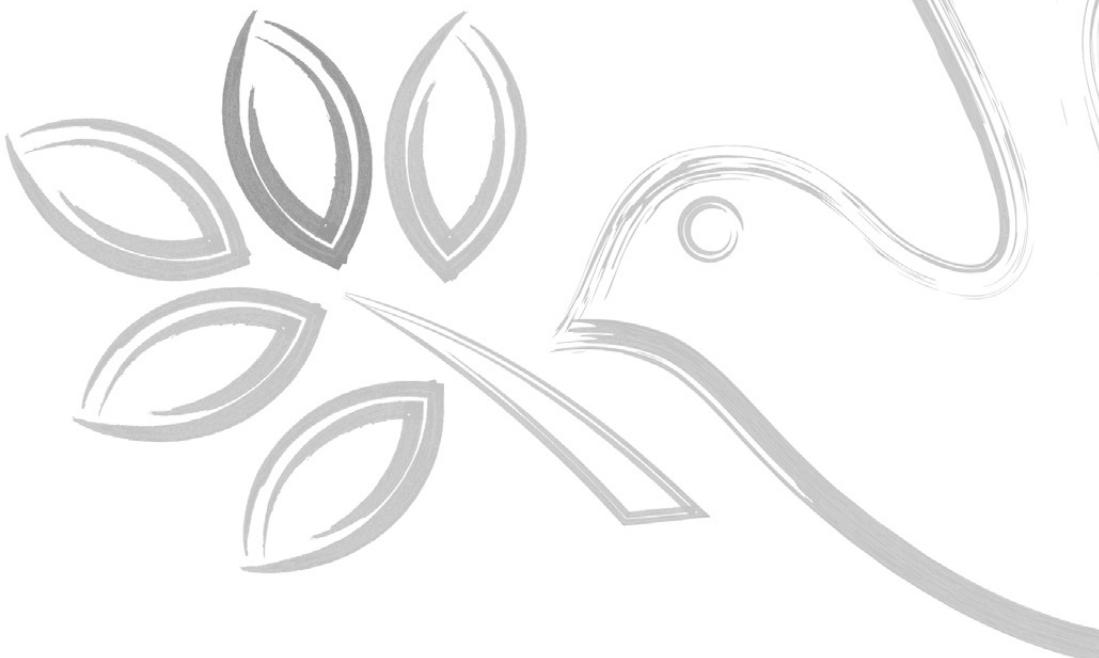
Курикулум докторских студија се састоји од 6 изборних предмета који носе по 15 ЕСПБ (укупно 90 ЕСПБ). Стручне предмете студент бира у договору са студен-ским саветником. Рад на докторској дисертацији који представља студијски истра-живачки рад укључује обавезу публиковања рада кандидата у релевантним часопи-сима са SCI листе.

№	Ш	Назив предмета	С	Статус предмета	ЧАН		ЕСПБ
					П	СИР	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>							
		Изборни предмет	1	И	5	5	15
		Изборни предмет	1	И	5	5	15
		Изборни предмет	2	И	5	5	15
		Изборни предмет	2	И	5	5	15
Укупно часова активне наставе на години студија = 40							
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>							
		Изборни предмет	3	И	5	5	15
		Изборни предмет	3	И	5	5	15
		Рад на докторској дисертацији	4	О	0	20	30
Укупно часова активне наставе на години студија = 40							
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>							
		Рад на докторској дисертацији	5	О	0	20	15
		Израда научног рада за објављивање у часопису са СЦИ листе	6	О	0	20	15
Укупно часова активне наставе = 40							
		Израда докторске дисертације	6	0			30

**Табела 4г. Листа предмета на студијском програму докторских студија еколошије**

№	Ш	Назив предмета	Статус предмета	ЧАН		ЕСПБ
				П	СИР	
1	ДНЕ001	Физиолошка екологија биљака	И	5	5	15
2	ДНЕ003	Шумски екосистеми и одрживи развој	И	5	5	15
3	ДНЕ004	Екстремна биохемија	И	5	5	15
4	ДНЕ005	Екологија микроорганизама 2	И	5	5	15
5	ДНЕ006	Екотоксикологија 2	И	5	5	15
6	ДНЕ007	Токсини микроорганизама	И	5	5	15
7	ДНЕ008	Микробиологија подземних и пијаћих вода	И	5	5	15
8	ДНЕ009	Микробиологија загађених вода	И	5	5	15
9	ДНЕ010	Диверзитет фауне кичмењака Србије – угроженост и заштита	И	5	5	15
10	ДНЕ011	Екологија и диверзитет тетраподних кичмењака	И	5	5	15
11	ДНЕ012	Управљање заштићеним подручјима и менаџмент екосистема	И	5	5	15
12	ДНЕ013	Утицај еколошких фактора на људске популације	И	5	5	15
13	ДНБЕ001	Математичке и статистичке методе у биолошким истраживањима	И	5	5	15
14	ДНБЕ002	Методологија научно-истраживачког рада	И	5	5	15
15	ДНЕ014	Анализа података у хидробиологији	И	5	5	15
16	ДНЕ015	Макроинвертебрате у мониторингу водених екосистема	И	5	5	15
17	ДНЕ016	Квантитативна екологија	И	5	5	15
18	ДНЕ017	Екологија инвазивних биљака	И	5	5	15
19	ДНЕ018	Синтаксономија	И	5	5	15





Департман за  
**ФИЗИКУ**

Телефон: 021/455-318, Факс: 021/459-367

[www.df.uns.ac.rs](http://www.df.uns.ac.rs)

**Д**епартман за физику на Природно-математичком факултету у Новом Саду је војвођански центар за универзитетску наставу и научна истраживања из области физике. Од краја 1960-тих година се развијају научне методе савремене физике које се примењују како у образовању тако и у пружању услуга привреди. Захваљујући пре свега ентузијазму својих научника, Департман је стекао ширу афирмацију у домаћој и светској научној јавности. Остварујући бројне контакте са светским универзитетским и научним центрима, Департман успева да доприноси савременим сазнањима из физике, те су научници Департмана и студенти данас радо примљени сарадници у тим центрима. Негујући физику као логичну и рационалну основу савремене техничке цивилизације, Департман је развио истраживачке тимове у следећим областима:

- Физика кондензоране материје
- Физика јонизованих гасова и
- Нуклеарна физика
- Астрофизика

## СТУДИЈЕ ФИЗИКЕ

Физика је део природних наука који је најдубље ушао у суштину структуре материје и данас верујемо да ћемо и најсложеније природне појаве, као што су структура Универзума или органски живот, једног дана разумети помоћу принципа физике. Студије физике омогућавају студентима да овладају логичким и креативним размишљањем уграденим у фундаменте ове науке. С обзиром да су открића физике дубоко уткана у све поре савремене цивилизације, физика је данас и веома примењива наука. Оперативна знања из физике су неопходна у многим делатностима као што су технике мерења, контрола квалитета, израда нових материјала, развој нових технологија, заштита животне средине, медицинска терапија и дијагностика. Широк спектар запошљавања физичара је карактеристика развијених друштава. Студије физике ће заинтересовати све ученике који желе да упознају свет у којем живе и који желе стећи сигурну егз-истенцију радећи посао који воле. Ове студије не захтевају меморисање пуно чињеница већ суштинско разумевање обрађеног градива. На студијама физике акценат је стављен подједнако на стицање основних знања из физике и на њихову примену за решавање практичних проблема, како из физике тако и из других области науке у којима физика налази примену. Стога се настава одвија системом предавања, вежби и семинара. У оквиру вежби постоје рачунске вежбе на којима се решавају проблеми, док на курсевима експерименталних дисциплина постоје и лабораторијске вежбе током којих студенти упознају мерну опрему и методе мерења различитих физичких величина. Израдом семинарских радова студенти директно учествују у реализацији наставног процеса. Овакав интерактивни тип наставе омогућује студентима да по сопственом избору детаљније изучавају поглавља из физике за која су посебно заинтересовани. Сви предмети су једносеместрални, и полажу се одмах по одслушаном курсу, док се део бодова за оцену стиче још током наставе. Предуслови за упис појединог предмета су прецизирани актом Департмана.

## **СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ НА ДЕПАРТАМАНУ ЗА ФИЗИКУ**

### ***Струковне студије***

Струковне студије Оптометрије су једине струковне студије на Природно-математичком факултету у Новом Саду. Студије трају 3 године, односно 6 семестара. На свакој години студија студент може добити најмање 60 ЕСПБ тј. да након завршетка студија има најмање 180 ЕСПБ. Завршетком ових студија студент стиче звање Струковни оптометриста.

### **Оптометрија**

Оптометристи су стручњаци за примарну бригу о здрављу вида. Школују се да могу извршити преглед ока у сврху откривања дефеката у виђењу, знакова повреда, очних болести или абнормалности и проблема везаних за виђење. Квалификован оптометрист такође врши дијагностику, саветује и када је неопходно преписује, припрема и обезбеђује контактна сочива или наочари. Обраћање оваквом стручњаку свакако може бити потребно и корисно, без обзира да ли је пациенту потребно евентуално даље испитивање и третман, корекциона сочива или даље упућивање офтальмологу. Квалификован оптометрист има широку лепезу могућности дављења својом струком као нпр. у приватној практици, очним клиникама и оптичарској индустрији уопште. Студенти ће по завршетку студија бити оспособљени за самостално вођење пословања делатности очне оптике и оптичарске радње. Поседоваће знања неопходна за организацију вођења пословања, маркетинг, финансије и економију, правне прописе и организацију и спровођење мера заштите на раду и заштите окoline везане уз делатност у складу с важећим прописима и законима Републике Србије и ЕУ.

### ***Академске студије***

#### **Основне академске студије Физика**

Унутар студијског програма Физика студенти добијају основна знања из физике, а кроз велики број изборних предмета могу да се усмере у правцу: општих истраживања, медицинске физике, физике-метереологије, астрономије и астрофизике. Студијски програм Физика на основним академским студијама је концептиран тако да траје 4 године, односно 8 семестара, а да студент на свакој години студија може добити најмање 60 ЕСПБ тј. Да након завршетка студија има најмање 240 ЕСПБ. Завршетком ових студија студент добија звање Дипломирани физичар.

#### **Интегрисане академске студије мастер Професор физике**

Интегрисане академске студије мастер Професор физике су иновиране током припрема за прелазак на нови концепт студија. С обзиром да се на овим студијама студенти оспособљавају за предавање физике и астрономије у основним и средњим школама, слушају и неопходне предмете као што су психологија, педагогија, методика наставе физике и историја физике. Професори физике су веома дефицитаран кадар у осмогодишњим и средњим школама у нашој земљи.

Имајући у виду брзо укључивање нашег школског система у европске интеграционе процесе, овај дефицит ће се морати хитно попунити што ће омогућити брзо запошљавање стручњака овог профиле. Интегрисане академске студије мастер Професор физике су конципиране тако да трају 5 година, односно 10 семестара, а да студент на свакој години студија може добити најмање 60 ЕСПБ тј. да након завршетка студија има најмање 300 ЕСПБ. Завршетком ових студија студент добија звање Мастер професор физике.

### ***Мастер академске студије Физика***

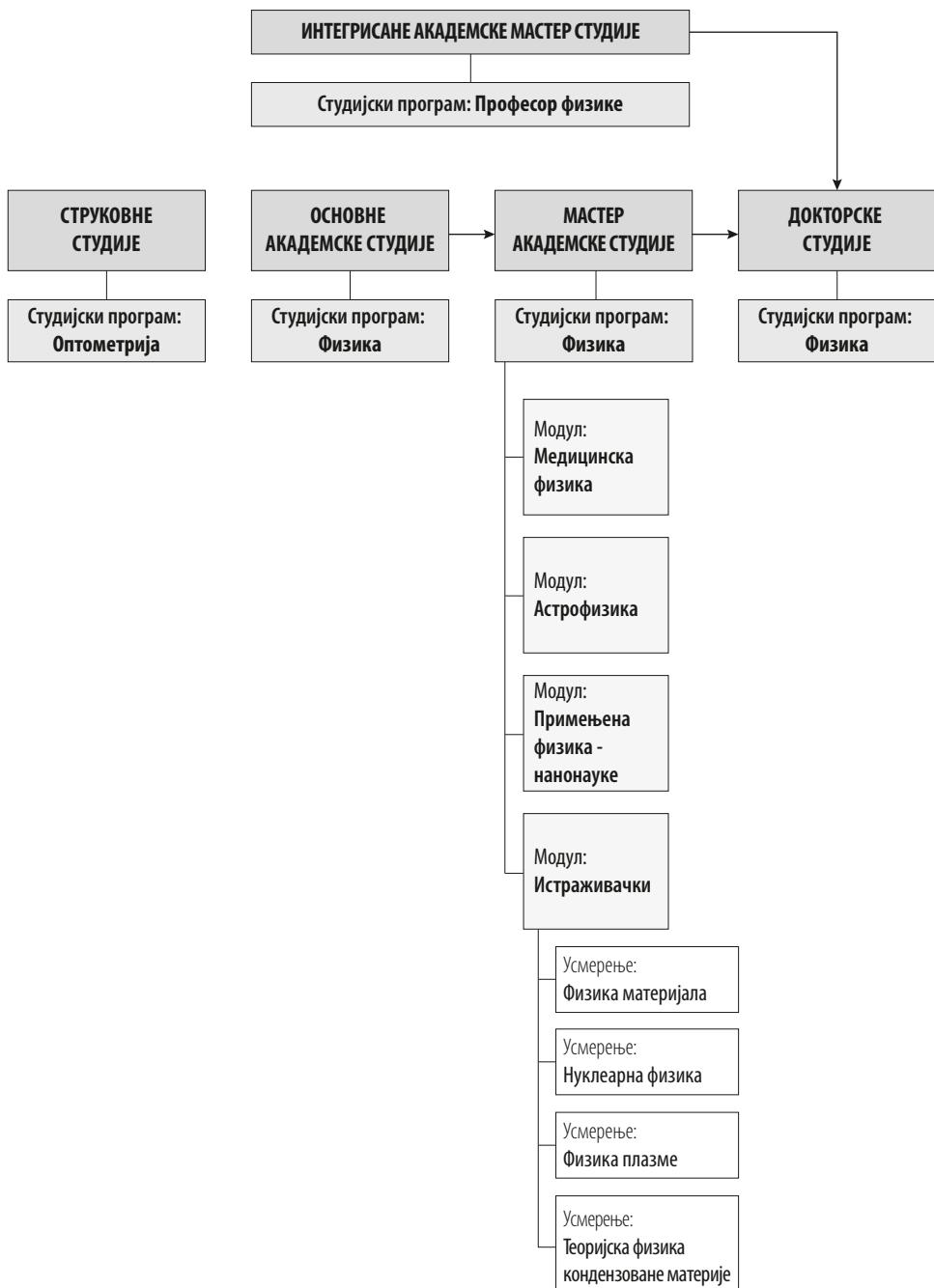
Мастер академске студије Физика омогућавају студентима, у складу са њиховим амбицијама и афинитетима, једну врсту усмеравања. Студенти могу да се усмере у оквиру модула:

- Истраживачки - Физика материјала
- Истраживачки - Нуклеарна физика
- Истраживачки - Физика плазме
- Истраживачки - Теоријска физика кондензоване материје
- Примењена физика - Нанонауке
- Медицинска физика
- Астрофизика

Ова усмеравања се изводе тако да студент одмах на почетку ових студија бира један од понуђених модула унутар којег постоји одређен број обавезних и изборних предмета. Мастер академске студије Физика су конципиране тако да трају 1 годину, односно 2 семестра, а да студент може добити најмање 60 ЕСПБ, а са основним академским студијама у збиру најмање 300 ЕСПБ. Завршетком овог студијског програма студент добија академски назив Мастер физичар. Постоји и могућност даљег усавршавања на докторским студијама.

### ***Докторске академске студије Физика***

Физика је веома широка наука, а савременом тржишту су потребни специјализовани стручњаци па унутар студијског програма постоје генералне подобласти: физика плазме и јонизованог гаса, теоријска физика кондензоване материје, нуклеарна физика, физика материјала, медицинска физика, примењена физика – нанонауке. Због евентуалне потребе мултидисциплинарности, сви предмети на овом студијском програму су изборни. Студије се изводе кроз наставу предмета и студијски истраживачки рад. Потребно време за извођење студијског програма износи 3 школске године односно 6 семестара. Обим студијског програма износи 180 ЕСПБ уз претходно остварени обим студија од најмање 300 ЕСПБ на академским основним и мастер студијама.



*Организациона шема студија физике*

## ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Основне струковне студије ОПТОМЕТРИЈА										
№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>Прва година</b>										
1.	O18МАТ	Математика	I	АО	О	3	2	0	0	6
2.	O18ФИЗ	Физика	I	АО	О	3	1	2	0	7
3.	O18БХ	Биохемија	I	C	О	3	1	3	0	6
4.	O18ПСИ	Психологија	I	C	О	2	2	0	0	5
5.		Изборни предмет 1	I	АО	ИБ	3	2	0	0	6
6.	O18ИНФ	Информатика	II	АО	О	3	2	0	0	5
7.	O18ГМ	Геометријска оптика	II	C	О	4	1	2	0	6
8.	O18МОС	Материјали у оптици и сочива	II	СА	О	2	0	2	0	4
9.	O18АФО	Анатомија и физиологија ока	II	C	О	3	0	2	0	6
10.		Изборни предмет 2	II	АО	ИБ	3	2	0	0	6
11.	O18ПР1	Пракса 1	II	СА	О	0	0	0	6	3
Укупно часова (предавања/вежбе+ДОН/остали часови) и бодови на години						29	13	11	6	60
Укупно часова активне наставе на години студија						53				
<b>Изборни предмет 1</b>										
1.	O18ЕНГ1	Енглески језик 1	I	АО	ИБ	3	2	0	0	6
2.	O18НЕМ1	Немачки језик 1	I	АО	ИБ	3	2	0	0	6
<b>Изборни предмет 2</b>										
1.	O18ЕНГ2	Енглески језик 2	II	АО	ИБ	3	2	0	0	6
2.	O18НЕМ2	Немачки језик 2	II	АО	ИБ	3	2	0	0	6
<b>Друга година</b>										
12.	O18ФОФ	Физичка оптика и фотометрија	III	C	О	4	1	2	0	6
13.	O18НОТ	Наочална оптика и техника	III	СА	О	4	1	2	0	7
14.	O18ФО	Физиолошка оптика	III	C	О	3	0	2	0	6
15.	O18БВ	Бинокуларни вид	III	СА	О	4	0	3	0	6
16.		Изборни предмет 3	III	C	ИБ	3	2	0	0	6
17.	O18ПР2	Пракса 2	III	СА	О	0	0	0	6	4
18.	O18ММ	Менаџмент и маркетинг	IV	C	О	4	2	0	0	6
19.	O18БОЛО	Болести ока	IV	СА	О	3	0	3	0	7
20.		Изборни предмет 4	IV	C	ИБ	3	2	0	0	6

Основне струковне стручне предмете ОПТОМЕТРИЈА										
№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
21.	O18ЛПР	Летња практика	IV	СА	О	0	0	0	7	6
		Укупно часова (предавања/вежбе+ДОН/остали часови) и бодови на години				28	8	12	13	60
		Укупно часова активне наставе на години студија				48				
Изборни предмет 3										
1.	O18ЕМП	Економија малог предузећа	III	С	ИБ	3	2	0	0	6
2.	O18ДИД	Дидактика	III	С	ИБ	3	2	0	0	6
Изборни предмет 4										
1.	O18ВС	Вероватноћа и статистика	IV	С	ИБ	3	2	0	0	6
2.	O18ФЉО	Физика људског организма	IV	С	ИБ	3	2	0	0	6
Трећа година										
22.	O18КС1	Контактна сочива 1	V	СА	О	4	0	3	0	7
23.	O18ООИ	Оптички и оптометријски инструменти	V	С	О	3	0	3	0	5
24.	O18О1	Оптометрија 1	V	СА	О	4	0	4	0	7
25.		Изборни предмет 5	V	С	ИБ	3	1	1	0	6
26.	O18КС2	Контактна сочива 2	VI	СА	О	4	0	3	0	7
27.	O18О2	Оптометрија 2	VI	СА	О	4	0	4	0	7
28.	O18ОФА	Основи фармакологије	VI	С	О	3	0	1	0	6
29.	O18ЗР	Завршни рад	VI	СА	О			5		15
		Укупно часова (предавања/вежбе+ДОН/остали часови) и бодови на години				25	11	19+5	0	60
		Укупно часова активне наставе на години студија				60				
Изборни предмет 5										
1.	O18ПГО	Педијатријска и геронтолошка оптометрија	V	С	ИБ	3	1	1	0	6
2.	O18ИРО	Историјски развој оптометрије	V	С	ИБ	3	1	1	0	6
		Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија				161		19	180	

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, С - семестар у коме је предмет; ТП - Тип предмета: ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни , СА-стручно апликативни. СП - Статус предмета: О - обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), ОЧ-Остали часови.

**Основне академске суштице ФИЗИКА**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>Прва година</b>										
1.	Ф18МЕХ	Механика	I	НС	О	3	2	2	0	7
2.	Ф18МАТ1	Математика I	I	СА	О	5	3	0	0	8
3.	Ф18ММОП	Методе мерења и обрада података	I	АО	О	2	2	1	0	6
4.	Ф18ХЕМ	Хемија	I	АО	О	2	2	1	0	6
5.		Изборни предмет 1	I		ИБ	3	1	1	0	6
6.	Ф18ТД	Термодинамика	II	НС	О	3	2	2	0	7
7.	Ф18МАТ2	Математика II	II	СА	О	5	3	0	0	8
8.	Ф18ОТ	Осцилације и таласи	II	НС	О	2	1	2	0	6
9.		Изборни предмет 2	II		ИБ	3	1	1	0	6
Укупно часова (предавања/вежбе+ДОН/остали часови) и бодови на години						28	17	10	0	60
Укупно часова активне наставе на години студија						55				
<b>Изборни предмет 1</b>										
1.	Ф18ЕНГ1	Енглески језик А1/Б1	I	АО	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18АС	Апликативни софтвер	I	АО	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18ОСС	Основи сунчевог система	I	АО	ИБ	3	1	1	0	6
<b>Изборни предмет 2</b>										
1.	Ф18ЕНГ2	Енглески језик А2/Б2	II	АО	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18АК	Акустика	II	АО	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18КМФ	Квалитативни методи у физици	II	АО	ИБ	3	1	1	0	6
<b>Друга година</b>										
10.	Ф18ЕМ	Електромагнетизам	III	НС	О	3	1	2	0	7
11.	Ф18МАТ3	Математика III	III	СА	О	5	3	0	0	8
12.	Ф18НМП	Нумериčке методе и програмирање у физици	III	АО	О	4	2	1	0	7
13.	Ф18АА	Астрофизика са астрономијом	III	АО	О	3	1	0	0	6
14.		Изборни предмет 3	III		ИБ	3	1	1	0	6
15.	Ф18ОПТ	Оптика	IV	НС	О	3	1	2	0	7
16.	Ф18ОЕЛ	Основи електронике	IV	АС	О	3	1	2	0	7
17.	Ф18ОМАТФ	Основи математичке физике	IV	ТМ	О	3	3	0	0	6

**Основне академске студије ФИЗИКА**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
18.		Изборни предмет 4	IV		ИБ	3	1	1	0	6
		Укупно часова (предавања/вежбе+ДОН/остали часови) и бодови на години				30	14	9	0	60
		Укупно часова активне наставе на години студија				53				
		Изборни предмет 3								
1.	Ф18МФ	Механика флуида	III	СА	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18ОГ	Основи геофизике	III	СА	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18НЗ	Нејонизујуће зрачење	III	СА	ИБ	3	1	1	0	6
		Изборни предмет 4								
1.	Ф18МКТГ	Молекуларно-кинетичка теорија гасова	IV	ТМ	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18ОАСТ	Општа астрономија	IV	СА	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18ММ	Магнетизам и материја	IV	СА	ИБ	3	1	1	0	6
		Трећа година								
19.	Ф18ТМ	Теоријска механика	V	ТМ	О	3	2	0	0	7
20.	Ф18ОФАМ	Основе физике атома и молекула	V	НС	О	3	1	2	0	7
21.	Ф18ОФКМ	Основе физике кондензоване материје	V	НС	О	3	2	2	0	7
22.		Изборни предмет 5	V		ИБ	3	1	1	0	6
23.		Изборни предмет 6	V		ИБ	3	1	1	0	6
24.	Ф18ОНФ	Основе нуклеарне физике	VI	НС	О	3	2	2	0	7
25.	Ф18Е	Електродинамика	VI	ТМ	О	3	2	0	0	7
26.	Ф18КМ	Квантна механика	VI	ТМ	О	4	3	0	0	7
27.		Изборни предмет 7	VI		ИБ	3	1	1	0	6
		Укупно часова (предавања/вежбе+ДОН/остали часови) и бодови на години				28	15	9	0	60
		Укупно часова активне наставе на години студија				52				
		Изборни предмет 5								
1.	Ф18МАТФ	Математичка физика	V	ТМ	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18ЕК	Електронска кола	V	СА	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18ОАСТФ	Општа астрофизика	V	СА	ИБ	3	1	1	0	6
4.	Ф18ФЛО	Физика људског организма	V	СА	ИБ	3	1	1	0	6
5.	Ф18ФХО	Физика хидросфере са океанологијом	V	СА	ИБ	3	1	1	0	6

**Основне академске суштије ФИЗИКА**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>Изборни предмет 6</b>										
1.	Ф18ФОСТ	Физичке основе сензорских технологија	V	СА	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18МНП	Механика непрекидних средина	V	СА	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18ТТПСМ	Техничко-технолошке примене савремених материјала	V	СА	ИБ	3	1	1	0	6
4.	Ф18УМ	Увод у метеорологију	V	СА	ИБ	3	1	1	0	6
<b>Изборни предмет 7</b>										
1.	Ф18АМ	Аморфни материјали	VI	СА	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18СТР	Специјална теорија релативности	VI	ТМ	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18ИАП	Инструменти у астрономији и посматрања	VI	СА	ИБ	3	1	1	0	6
4.	Ф18МИТ	Мерно-инструменталне технике	VI	СА	ИБ	3	1	1	0	6
<b>Четврта година</b>										
28.	Ф18СФ	Статистичка физика	VII	ТМ	О	3	3	0	0	5
29.	Ф18ФАМ	Физика атома и молекула	VII	НС	О	3	1	2	0	7
30.	Ф18НФ	Нуклеарна физика	VII	НС	О	3	1	2	0	7
31.		Изборни предмет 8	VII		ИБ	3	1	1	0	6
32.		Изборни предмет 9	VII		ИБ	3	1	1	0	6
33.	Ф18ФКМ	Физика кондензоване материје	VIII	НС	О	3	1	2	0	7
34.	Ф18ФЈГ	Физика јонизованих гасова	VIII	НС	О	2	0	2	0	5
35.	Ф18ФЕЦ	Физика елементарних честица	VIII	ТМ	О	2	2	0	0	5
36.		Изборни предмет 10	VIII		ИБ	3	1	1	0	6
37.		Изборни предмет 11	VIII		ИБ	3	1	1	0	6
Укупно часова (предавања/вежбе+ДОН/остали часови) и бодови на години						28	12	12	0	60
Укупно часова активне наставе на години студија						52				
<b>Изборни предмет 8</b>										
1.	Ф18ФТК	Физика течних кристала	VII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18БФ	Биофизика	VII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18ТГ	Теорија гравитације	VII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	6

**Основне академске студије ФИЗИКА**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
4.	Ф18ОАС	Основе астрономске спектроскопије	VII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
5.	Ф18ИРФ	Историјски развој физике	VII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	6

**Изборни предмет 9**

1.	Ф18ПЛКМ	Примена ласера у физичи кондензоване материје	VII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18РЗМ	Радијација и жива материја	VII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18ОЕН	Основе енергетике	VII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
4.	Ф18С3Е	Структура звезда и еволуција	VII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
5.	Ф18МФПА	Моделирање физичких процеса у атмосфери	VII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
6.	Ф18МС	Метрологија и стандардизација	VII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	6

**Изборни предмет 10**

1.	Ф18ФОМИ	Физичке основе медицинског имицинга	VIII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18ХИ	Хиперфина интеракција	VIII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18РСАК	Рендгенска структурна анализа кристала	VIII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
4.	Ф18НМ	Небеска механика	VIII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	6
5.	Ф18КСФ	Квантна статистичка физика	VIII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	6
6.	Ф18МИ	Моделирање у физици	VIII	СА	ИБ	3	1	1	0	6

**Изборни предмет 11**

1.	Ф18НЕУТФ	Неутронска физика	VIII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
2.	Ф18СМКМ	Савремене методе карактеризације материјала	VIII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
3.	Ф18БМ	Биоматеријали	VIII	СА	ИБ	3	1	1	0	6
4.	Ф18МСР	Међузвездана средина	VIII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	6
5.	Ф18СИМФ	Симетрије у физици	VIII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	6

Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија

212

0

240

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, С - семестар у коме је предмет; ТП - Тип предмета: ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни , СА-стручно апликативни. СП - Статус предмета: О - обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), ОЧ-Остали часови.

## ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
<b>Прва година</b>											
1.	Ф18МЕХ	Механика	I	НС	О	3	2	2	0	0	7
2.	П18М1	Математика I	I	СА	О	5	3	0	0	0	8
3.	П18МОП	Мерење и обрада података	I	НС	О	2	1	1	0	0	6
4.	Ф18ХЕМ	Хемија	I	АО	О	2	2	1	0	0	6
5.		Изборни предмет 1	I		ИБ	3	1	1	0	0	6
6.	Ф18ТД	Термодинамика	II	НС	О	3	2	2	0	0	7
7.	П18М2	Математика II	II	СА	О	5	3	0	0	0	8
8.	Ф18ОТ	Осцилације и таласи	II	НС	О	2	1	2	0	0	6
9.		Изборни предмет 2	II		ИБ	3	1	1	0	0	6
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						28	16	10	0	0	60
Укупно часова активне наставе на години						54					
<b>Изборни предмет 1</b>											
1.	Ф18ЕНГ1	Енглески језик A1/Б1	I	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
2.	Ф18АС	Апликативни софтвер	I	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
3.	Ф18ОСС	Основи сунчевог система	I	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
<b>Изборни предмет 2</b>											
1.	Ф18ЕНГ2	Енглески језик A2/Б2	II	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
2.	Ф18АК	Акустика	II	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
3.	Ф18КМФ	Квалитативни методи у физици	II	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
<b>Друга година</b>											
10.	Ф18ЕМ	Електромагнетизам	III	НС	О	3	1	2	0	0	7
11.	П18М3	Математика III	III	СА	О	3	3	0	0	0	5
12.	ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	III	ТМ	О	3	1	0	0	0	6

Инштруисане академске стручне мастер ПРОФЕСОР ФИЗИКЕ											
№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
13.	П18ЈЕНФ	Једноставни експерименти у настави физике	III	СА	О	2	1	1	0	0	4
14.		Изборни предмет 3	III		ИБ	3	1	1	0	0	6
15.	Ф18ОПТ	Оптика	IV	НС	О	3	1	2	0	0	7
16.	Ф18ОЕЛ	Основи електронике	IV	СА	О	3	1	2	0	0	7
17.	Ф18ОМАТФ	Основи математичке физике	IV	ТМ	О	3	3	0	0	0	6
18.	ПМФ03	Педагогија	IV	ТМ	О	4	0	0	0	0	6
19.		Изборни предмет 4	IV		ИБ	3	1	1	0	0	6
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						30	13	9	0	0	60
Укупно часова активне наставе на години						52					
Изборни предмет 3											
1.	Ф18МФ	Механика флуида	III	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
2.	Ф18ОГ	Основи геофизике	III	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
3.	Ф18НЗ	Нејонизујуће зрачење	III	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
Изборни предмет 4											
1.	Ф18МКТГ	Молекуларно-кинетичка теорија гасова	IV	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6
2.	Ф18ОАСТ	Општа астрономија	IV	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
3.	Ф18ММ	Магнетизам и материја	IV	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6
Трећа година											
20.	Ф18ТМ	Теоријска механика	V	ТМ	О	3	2	0	0	0	7
21.	Ф18ОФАМ	Основе физике атома и молекула	V	НС	О	3	1	2	0	0	7
22.	Ф18ОФКМ	Основе физике кондензоване материје	V	НС	О	3	2	2	0	0	7
23.	П18МНФ1	Методика наставе физике I	V	НС	О	4	2	0	0	0	6

Инштруисане академске стручње мастер ПРОФЕСОР ФИЗИКЕ												
№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ	
						П	В	ДОН	СИР			
24.		Изборни предмет 5	V		ИБ	3	1	1	0	0	6	
25.	Ф18ОНФ	Основе нуклеарне физике	VI	НС	О	3	2	2	0	0	7	
26.	Ф18Е	Електродинамика	VI	ТМ	О	3	2	0	0	0	7	
27.	П18КСФ	Квантна и статистичка физика	VI	НС	О	4	3	0	0	0	7	
28.		Изборни предмет 6	VI		ИБ	3	1	1	0	0	6	
Укупно часова (предавања+вежбе,ДОН,СИР,остали часови) и бодови на години						29	16	8	0	0	60	
Укупно часова активне наставе на години						53						
Изборни предмет 5												
1.	П18ПФ	Популаризација физике	V	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6	
2.	Ф18ФОСТ	Физичке основе сензорских технологија	V	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6	
3.	Ф18МАТФ	Математичка физика	V	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6	
4.	Ф18ЕК	Електронска кола	V	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6	
5.	Ф18ОАСТФ	Општа астрофизика	V	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6	
6.	Ф18ФЛО	Физика људског организма	V	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6	
7.	Ф18МНП	Механика непрекидних средина	V	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6	
8.	Ф18ТТПСМ	Техничко-технолошке примене савремених материјала	V	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6	
9.	Ф18УМ	Увод у метеорологију	V	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6	
10.	Ф18ФХО	Физика хидросфере са океанологијом	V	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6	
Изборни предмет 6												
1.	П18ИНФ	Инклузија у настави физике	VI	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6	

Иншерисане академске стуџије мастер ПРОФЕСОР ФИЗИКЕ											
№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
2.	Ф18АМ	Аморфни материјали	VI	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
3.	Ф18СТР	Специјална теорија релативности	VI	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6
4.	Ф18ИАП	Инструменти у астрономији и посматрања	VI	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
5.	Ф18МИТ	Мерно-инструменталне технике	VI	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
Четврта година											
29.	П18ФАМ	Физика атома и молекула	VII	HC	О	3	1	1	0	0	6
30.	Ф18АА	Астрофизика са астрономијом	VII	ТМ	О	3	1	0	0	0	6
31.	П18НФ	Нуклеарна физика	VII	HC	О	3	1	1	0	0	6
32.	П18МНФ2	Методика наставе физике II	VII	HC	О	4	3	1	0	0	7
33.		Изборни предмет 7	VII		ИБ	3	1	1	0	0	6
34.	П18ФКМ	Физика кондензоване материје	VIII	HC	О	3	1	1	0	0	6
35.	П18ДЕНФ1	Демонстрациони експерименти у настави физике I	VIII	CA	О	3	1	1	0	0	5
36.	П18ШП1	Школска практика 1	VIII	CA	О	3	2	2	0	1	6
37.	ПМФ02	Психологија образовања	VIII	HC	О	3	1	0	0	0	6
38.		Изборни предмет 8	VIII		ИБ	3	1	1	0	0	6
Укупно часова (предавања+вежбе,ДОН,СИР,остали часови) и бодови на години						31	13	9	0	1	60
Укупно часова активне наставе на години											
Изборни предмет 7											
1.	П18СНФ	Савремена настава физике	VII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6
2.	Ф18ФТК	Физика течних кристала	VII	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
3.	Ф18БФ	Биофизика	VII	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6

Инштруисане академске ступије мастер ПРОФЕСОР ФИЗИКЕ											
№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
4.	Ф18Р3М	Радијација и жива материја	VII	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
5.	Ф18ОЕН	Основе енергетике	VII	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
6.	Ф18ТГ	Теорија гравитације	VII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6
7.	Ф18ОАС	Основе астрономске спектроскопије	VII	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
8.	Ф18МС	Метрологија и стандардизација	VII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6
Изборни предмет 8											
1.	П18УИНС	Увод у истраживање у настави физике	VIII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6
2.	П18ФЈГ	Физика јонизованих гасова	VIII	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
3.	Ф18СМКМ	Савремене методе карактеризације материјала	VIII	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
4.	Ф18РСАК	Рендгенска структурна анализа кристала	VIII	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
5.	Ф18БМ	Биоматеријали	VIII	АО	ИБ	3	1	1	0	0	6
6.	П18ФЕЧ	Физика елементарних честица	VIII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6
7.	Ф18НМ	Небеска механика	VIII	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	6
Пета година											
39.	П18ДЕНФ2	Демонстрациони експерименти у настави физике II	IX	СА	О	4	2	1	0	0	8
40.	П18ИФ	Историја физике	IX	ТМ	О	3	1	1	0	0	8
41.	П18ШП2	Школска пракса II	IX	СА	О	3	2	2	0	1	8
	П18МР	Израда завршног/ мастер рада	IX		О	0	0	0	5	0	
42.	П18МРР3	Методика решавања рачунских задатака	X	СА	О	4	4	0	0	0	8

Инштруисане академске стручне мастер ПРОФЕСОР ФИЗИКЕ											
№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
43.		Изборни предмет 9	X		ИБ	3	1	1	0	0	8
	П18МР	Израда завршног/ мастер рада	X		О	0	0	0	15	0	
44.	П18МР	Мастер рад	X	СА	О						20
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						17	10	5	20	1	60
Укупно часова активне наставе на години						52					
Изборни предмет 9											
1.	M18AB	Академске вештине	X	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	8
2.	П18КНС	Корелација наставних садржаја	X	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	8
3.	M18ДМОМ	Диелектричне и магнетне особине материјала	X	АО	ИБ	3	1	1	0	0	8
4.	M18НИ	Нуклеарна инструментација	X	АО	ИБ	3	1	1	0	0	8
5.	M18ДОЗ	Дозиметрија зрачења	X	АО	ИБ	3	1	1	0	0	8
6.	M18НМР	Физички принципи нуклеарне магнетне резонанце	X	АО	ИБ	3	1	1	0	0	8
7.	M18ГПЖС	Глобалне промене животне средине	X	ТМ	ИБ	3	1	1	0	0	8
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија						264				2	300

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, С - семестар у коме је предмет; ТП - Тип предмета: ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни, СА-стручно апликативни. СП - Статус предмета: О – обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН-Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад, ОЧ-Остали часови.

## МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ							
						П	В	ДОН	СИР									
<b>Прва година</b>																		
<b>Заједничко за све модуле</b>																		
	M18MP	Израда мастер рада	I		O3	0	0	0	5	0								
	M18MP	Израда мастер рада	II		O3	0	0	0	20	0								
	M18MP	Студијски истраживачки рад за израду мастер рада							25									
1.	M18MP	Мастер рад		СА	O3						20							
<b>Модул Истраживачки - Физика материјала</b>																		
2.	M18ВКФКМ	Виши курс физике кондензоване материје	I	НС	ОМ	3	1	3	0	0	10							
3.	M18ТДМ	Технологија добијања материјала	I	СА	ОМ	2	2	1	0	0	7							
4.		Изборни предмет 1	I		ИБЗ	3	1	1	0	0	8							
5.	M18ОФН	Основи физике наноматеријала	II	НС	ОМ	2	1	2	0	0	7							
6.		Изборни предмет 2	II		ИБЗ	3	1	1	0	0	8							
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на модулу						13	6	8	0	0	40							
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години (на модулу са заједничким)						13	6	8	25	0	60							
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија									52	0	60							
<b>Модул Истраживачки - Нуклеарна физика</b>																		
2.	M18ВКНФ	Виши курс нуклеарне физике	I	НС	ОМ	3	1	3	0	0	8							
3.	M18РЕ	Радиоекологија	I	СА	ОМ	3	1	1	0	0	8							
4.		Изборни предмет 1	I		ИБЗ	3	1	1	0	0	8							
5.	M18ФИ	Фундаменталне интеракције	II	НС	ОМ	3	2	1	0	0	8							

**Масштер академске сјуђије ФИЗИКА**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
6.		Изборни предмет 2	II		ИБ3	3	1	1	0	0	8
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на модулу						15	6	7	0	0	40
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години (на модулу са заједничким)						15	6	7	25	0	60
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија						53				0	60
Модул Истраживачки - Физика плазме											
2.	M18ВКАМФ	Виши курс атомске и молекулске физике	I	НС	ОМ	3	1	3	0	0	8
3.	M18ЕПЈГ	Елементарни процеси у јонизованим гасовима	I	НС	ОМ	3	2	0	0	0	8
4.		Изборни предмет 1	I		ИБ3	3	1	1	0	0	8
5.	M18ИДП	Извори и дијагностика плазме	II	СА	ОМ	3	1	1	0	0	8
6.		Изборни предмет 2	II		ИБ3	3	1	1	0	0	8
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на модулу						15	6	6	0	0	40
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години (на модулу са заједничким)						15	6	6	25	0	60
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија						52				0	60
Модул Истраживачки - Теоријска физика кондензоване материје											
2.	M18ТФП	Теорија фазних прелаза	I	НС	ОМ	3	2	0	0	0	8
3.	M18ТКМ	Теорија кондензоване материје	I	НС	ОМ	3	3	0	0	0	8
4.		Изборни предмет 1	I		ИБ3	3	1	1	0	0	8
5.	M18НМСФ	Нумеричке методе у статистичкој физици	II	СА	ОМ	3	3	0	0	0	8

**Масштаб академске стручњаче ФИЗИКА**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
6.		Изборни предмет 2	II		ИБ3	3	1	1	0	0	8
		Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на модулу				15	10	2	25	0	40
		Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години (на модулу са заједничким)				15	10	2	25	0	60
		Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија							52	0	60
		Модул Примењена физика - нанонауке									
2.	M18ПМН	Полупроводнички материјали и наноструктуре	I	НС	ОМ	3	2	1	0	0	8
3.	M18МАЕС	Моделовање акустичних и електромагнетичних структура	I	НС	ОМ	2	0	4	0	0	8
4.		Изборни предмет 1	I		ИБ3	3	1	1	0	0	8
5.	M18ДСН	Добијање и структура наноматеријала	II	СА	ОМ	3	1	3	0	0	8
6.		Изборни предмет 2	II		ИБ3	3	1	1	0	0	8
		Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на модулу				14	5	10	0	0	40
		Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години (на модулу са заједничким)				14	5	10	25	0	60
		Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија							54	0	60
		Модул Медицинска физика									
2.	M18ФОРД	Физичке основе радиодијагностике	I	НС	ОМ	3	1	2	0	0	8
3.	M18ФОНМ	Физичке основе нуклеарне медицине	I	НС	ОМ	3	1	2	0	0	8
4.		Изборни предмет 1	I		ИБ3	3	1	1	0	0	8
5.	M18ФОРТ	Физичке основе радиотерапије	II	НС	ОМ	3	1	2	0	0	8
6.		Изборни предмет 2	II		ИБ3	3	1	1	0	0	8

**Масштер академске сјуђије ФИЗИКА**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ					
						П	В	ДОН	СИР							
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на модулу						15	5	8	0	0	40					
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години (на модулу са заједничким)						15	5	8	25	0	60					
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија						53				0	60					
Модул Астрофизика																
2.	M18НЧА	Нуклеарна и честична астрофизика	I	НС	ОМ	4	2	1	0	0	9					
3.	M18РА	Радио астрономија	I	НС	ОМ	3	1	1	0	0	7					
4.		Изборни предмет 1	I		ИБ3	3	1	1	0	0	8					
5.	M18КВА	Космологија и вангалактичка астрономија	II	НС	ОМ	3	1	1	0	0	8					
6.		Изборни предмет 2	II		ИБ3	3	1	1	0	0	8					
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на модулу						16	6	5	0	0	40					
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години (на модулу са заједничким)						16	6	5	25	0	60					
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија						52				0	60					
Изборни предмет 1																
1.	M18ТМОМ	Термичке и механичке особине материјала	I	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8					
2.	M18ТКОПМ	Технике карактеризације оптичких параметара материјала	I	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8					
3.	M18ДЕЗ	Детектори зрачења	I	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8					
4.	M18НЕ	Нуклеарна енергетика	I	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8					
5.	M18ФТЛ	Физика и техника ласера	I	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8					
6.	M18УФП	Увод у физику плазме	I	НС	ИБ3	3	1	1	0	0	8					

**Мас~~ш~~ер академске стручњаке ФИЗИКА**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
7.	M18BC	Вибрациона спектроскопија	I	НС	ИБ3	3	1	1	0	0	8
8.	M18ФП	Физика полимера	I	НС	ИБ3	3	1	1	0	0	8
9.	M18НКМ	Напредна квантна механика	I	НС	ИБ3	3	1	1	0	0	8
10.	M18ОАВБП	Обрада и анализа великих база података у физици	I	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
11.	M183СГА	Звездани системи и галактичка астрономија	I	НС	ИБ3	3	1	1	0	0	8
12.	M18ОТП	Основи теорије поља	I	НС	ИБ3	3	1	1	0	0	8
13.	M18ФОУД	Физичке основе ултразвучне дијагностике	I	НС	ИБ3	3	1	1	0	0	8
14.	M18АФ	Анатомија и физиологија за медицинске физичаре	I	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
15	M18Т3МА	Транспорт загађујућих материја у атмосфери	I	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8

**Изборни предмет 2**

1.	M18ТПКС	Транспортни процеси у кондензованим системима	II	НС	ИБ3	3	1	1	0	0	8
2.	M18ДМОМ	Диелектричне и магнетне особине материјала	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
3.	M18СТНФ	Симулационе технике у нуклеарној физици	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
4.	M18НИ	Нуклеарна инструментација	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
5.	M18ДОЗ	Дозиметрија зрачења	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
6.	M18УПТ	Увод у плазма технологије	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8

**Масштер академске стручне ФИЗИКА**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
7.	M18НПКМ	Нелинеарне појаве у кондензованим системима	II	НС	ИБ3	3	1	1	0	0	8
8.	M18HECE	Наноструктуре у електроници и сензорским елементима	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
9.	M18ИНПА	Изабрани нерешени проблеми у астрофизици	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
10.	M18AB	Академске вештине	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
11.	M18УЕТПКС	Увод у ефективну теорију поља у кондензованом стању	II	НС	ИБ3	3	1	1	0	0	8
12.	M18ИТМ	Информационе технологије у медицини	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
13.	M18НМР	Физички принципи нуклеарне магнетне резонанце	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8
14.	M18ГПЖС	Глобалне промене животне средине	II	СА	ИБ3	3	1	1	0	0	8

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, С - семестар у коме је предмет; ТП - Тип предмета: ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни , СА-стручно апликативни. СП - Статус предмета: О - обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад, ОЧ-Остали часови.

## ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Докторске академске студије ФИЗИКА								ЕСПБ	
№	Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН				
					П	В	СИР		
<b>Прва година</b>									
1.		Предмет изборног блока 1	I	ИБ	5	0	15	30	
2.		Предмет изборног блока 2	II	ИБ	6	0	4	15	
3.		Предмет изборног блока 3	II	ИБ	4	0	6	15	
Укупно часова активне наставе и бодова на години						15	0	25	
<b>Друга година</b>									
4.		Предмет изборног блока 4	III	ИБ	5	0	15	30	
5.		Предмет изборног блока 5	IV	ИБ	6	0	4	15	
6.		Предмет изборног блока 6	IV	ИБ	4	0	6	15	
Укупно часова активне наставе и бодова на години						15	0	25	
<b>Трећа година</b>									
	ДТФ	Докторска дисертација, I фаза	V	О	0	0	10	8	
	ДТФ	Докторска дисертација, II фаза и израда научног рада са SCI листе	V	О	0	0	10	8	
	ДТФ	Докторска дисертација, III фаза	VI	О	0	0	20	14	
	ДТФ	Израда и одбрана докторске дисертације						30	
Укупно часова активне наставе и бодова на години						0	0	40	
Укупно часова активне наставе и бодова у студијском програму						30	0	90	
<b>Предмети изборног блока 1</b>									
1.	ФД18ФП	Физика плазме	I	ИБ	5	0	15	30	
2.	ФД18ПРФ	Примена нехомогених РФ поља у истраживању процеса са спорим јонима	I	ИБ	5	0	15	30	
3.	ФД18JKC	Јако корелисани системи	I	ИБ	5	0	15	30	
4.	ФД18ФФМ	Физика функционалних материјала	I	ИБ	5	0	15	30	
5.	ФД18ОИСЈ	Основне интеракције и структура атомског језгра	I	ИБ	5	0	15	30	
6.	ФД18ОПН	Одабрана поглавља: наноструктуре	I	ИБ	5	0	15	30	
7.	ФД18РФ	Радијационна физика за медицинске физичаре	I	ИБ	5	0	15	30	
8.	ФД18МЗ	Моделирање загађења и хемијског транспорта у атмосфери	I	ИБ	5	0	15	30	

Докторске академске студије ФИЗИКА								
№	Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН			ЕСПБ
					П	В	СИР	
Предмети изборног блока 2								
1.	ФД18ИПТЕ	Извори плазме и техника експеримената	II	ИБ	6	0	4	15
2.	ФД18МКТМ	Методи квантне теорије магнетизма	II	ИБ	6	0	4	15
3.	ФД18МАТ	Модели анализе термички и механички индукованих промена у материјалима	II	ИБ	6	0	4	15
4.	ФД18СКС	Спектроскопија кондензованог стања	II	ИБ	6	0	4	15
5.	ФД18ИКЗ	Интеракције космичког зрачења	II	ИБ	6	0	4	15
6.	ФД18ФПИН	Фундаментална и примењена истраживања са неутронима	II	ИБ	6	0	4	15
7.	ФД18НПА	Неконвенционално простирање акустичких и електромагнетних таласа	II	ИБ	6	0	4	15
8.	ФД18ФТК	Фероелектрични течни кристали	II	ИБ	6	0	4	15
9.	ФД18РБ	Радиобиологија	II	ИБ	6	0	4	15
Предмет изборног блока 3								
1.	ФД18ПТ	Плазмене технологије	II	ИБ	4	0	6	15
2.	ФД18НПКС	Виши курс нелинеарних појава у кондензованим системима	II	ИБ	4	0	6	15
3.	ФД18СТФ	Својства и технике карактеризације танких филмова	II	ИБ	4	0	6	15
4.	ФД18РНП	Ретки нуклеарни процеси	II	ИБ	4	0	6	15
5.	ФД18ФВЕ	Физика високих енергија	II	ИБ	4	0	6	15
6.	ФД18ЕТН	Експерименталне технике карактеризације наноструктуре	II	ИБ	4	0	6	15
7.	ФД18РСАК	Напредни курс рендгенске структурне анализе кристала	II	ИБ	4	0	6	15
8.	ФД18ДР	Дијагностичка радиологија – физика и медицински аспекти	II	ИБ	4	0	6	15
Предмети изборног блока 4								
1.	ФД18ССП	Ширење спектралних линија у плазми	III	ИБ	5	0	15	30
2.	ФД18КТП	Методе квантне теорије поља у физици кондензованог стања	III	ИБ	5	0	15	30
3.	ФД18ФНС	Физика неуређених система	III	ИБ	5	0	15	30
4.	ФД18ЕТНФ	Експерименталне технике и методе нуклеарне физике	III	ИБ	5	0	15	30
5.	ФД18НПН	Нанотехнологија и примена наноматеријала	III	ИБ	5	0	15	30

Докторске академске студије ФИЗИКА								
№	Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН			ЕСПБ
					П	В	СИР	
6.	ФД18РАТ	Физички аспекти радиационе терапије	III	ИБ	5	0	15	30
Предмети изборног блока 5								
1.	ФД18ОДП	Оптичка дијагностика плазме	IV	ИБ	6	0	4	15
2.	ФД18ТР	Технике ренормализације	IV	ИБ	6	0	4	15
3.	ФД18НН	Наноматеријали и нанотехнологије	IV	ИБ	6	0	4	15
4.	ФД18ПНП	Полимерни нанокомпозити и њихове примене	IV	ИБ	6	0	4	15
5.	ФД18СТС	Алфа и бета спектроскопија	IV	ИБ	6	0	4	15
6.	ФД18МТНФ	Одабране примене мерних техника нуклеарне физике	IV	ИБ	6	0	4	15
7.	ФД18КЕФ	Квантна електроника и фотоника	IV	ИБ	6	0	4	15
8.	ФД18ДТР	Дијагностика и терапија радиоизотопима	IV	ИБ	6	0	4	15
Предмети изборног блока 6								
1.	ФД18ЛДП	Ласерска дијагностика плазме	IV	ИБ	4	0	6	15
2.	ФД18МК	Монте Карло метод и његова примена у кондензованом стању	IV	ИБ	4	0	6	15
3.	ФД18ДНМ	Добијање и процесирање нових материјала	IV	ИБ	4	0	6	15
4.	ФД18СМН	Савремене методе карактеризације наноструктуре	IV	ИБ	4	0	6	15
5.	ФД18МСЈ	Методе мерења основних параметара структуре језгра	IV	ИБ	4	0	6	15
6.	ФД18РЗС	Радиоактивност животне средине	IV	ИБ	4	0	6	15

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе, С - семестар у коме је предмет; ТП - Тип предмета: ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни , СА-стручно апликативни. СП - Статус предмета: О – обавезни; И-изборни. ЧАН - Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад.



Департман за  
**ГЕОГРАФИЈУ, ТУРИЗАМ  
И ХОТЕЛИЈЕРСТВО**

Телефон: 021/450-105, Факс: 021/459-696

[www.dgt.uns.ac.rs](http://www.dgt.uns.ac.rs)

**Д**епартман за географију, туризам и хотелијерство се развио из Катедре за географију која је основана 1962. године при Филозофском факултету у Новом Саду. Данас се налази у саставу Природно-математичког факултета. Департман је својим досадашњим радом показао висок квалитет наставе и научно-истраживачког рада. Педесет и пет година рада на усмерењу географија и 20 година на усмерењу туризам, указују на богато искуство, а то потврђују и достигнућа. До средине летњег семестра 2018, на Департману је дипломира-ло 4.949 студената, а од тога је преко 2.200 дипломских радова из туризма. На Департману је до сада одбрањено 41 специјалистички рад, 788 мастер рада, 120 магистарских теза и 187 докторских дисертација.

Департман има 84 стално запослена. На Департману тренутно студира око 1.200 студената на основним студијама, око 200 студената на мастер студијама и бо студената на докторским студијама.

Основна делатност Департмана је наставно-образовна, научна и издавачка. Наставно-образовни процес се одвија кроз основне академске, мастер академске и докторске студије. Вишегодишња научна истраживања су се остварива-ла или се тренутно остварују кроз велики број домаћих пројеката (финанси-рани од стране Републичких министарстава и Покрајинских секретаријата) и више пројекта у сарадњи са иностраним партнерима из области географије, географских информационих система, туризма, одрживог развоја, маркетинга, менаџмента и других.

Департман издаје три научна часописа. Са најдужом традицијом је Зборник радова који се издаје од 1971. (до сада објављено 45 бројева). Од 1997. излазе часописи „Geographica Pannonica” (међународни часопис са међународном редакцијом који се издаје на енглеском језику) – објављен је 21 број у 46 свезака. Од исте године објављује се часопис „Turizam” који од 2008. излази на енглеском језику. Од 2001. до 2009. године Департман је штампао и научно-популарни часопис „Геа”, који је стекао велику популарност код ученика, наставника и студената.

Такође, Департман је био организатор бројних научних скупова. Године 1985. био је организатор XIII Конгреса географа СФР Југославије, од 1996. до 2009. јед-ном годишње, а од 2009. сваке друге године се организује Међународни научни скуп „Савремене тенденције у туризму, хотелијерству и гастрономији” са тема-ма из туризма, хотелијерства, ловног туризма и гастрономије, у склопу сајамске манифестије „ЛОРИСТ”. Департман је био организатор бројних међународ-них научних скупова, као што су: “Geotrends”, “Natural Hazards”, “Ed@os Loess in China and Europe”, 8<sup>th</sup> Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreation and Protected Areas (MMV), Contemporary Trends in Tourism and Hospitality – СТТН. Професори и сарадници Департмана, са рефератима су до сада учествовали на преко 250 научних скупова у земљи и иностранству.

Студентима истраживачима се такође поклања велика пажња. Њихово укључивање у научни рад одвија се преко Друштва младих истраживача за гео-графију „Бранислав Букоров”, одељења Европске географске студентске асо-цијације „ЕГЕА” у Новом Саду и Гастрономска асоцијација студената ГАСТРО.

Департман за географију одликује се квалитетном наставом, компетентношћу и еминентношћу професора и сарадника, комфорним простором, техничком

опремљеношћу, богатом библиотеком (око 46 хиљада библиотечких јединица, од чега 17.500 књига и 6.440 карата) и дугом традицијом. Захваљујући разгранатим међународним контактима наших професора, набавља се велик број научних часописа из целог света, што омогућава активно укључивање у најновија научна достигнућа.

Студенти који дипломирају на Департману за географију, туризам и хотелијерство имају широке могућности запошљавања у основним и средњим школама, факултетима, институцијама које се баве заштитом природе, центрима за демографска истраживања, урбанистичким заводима и разним општинским службама, у туризму, маркетингу, хотелијерству, саобраћајним компанијама, туристичким агенцијама, научним институцијама које се баве туризмом и утицајима туризма на одрживи развој и слично.

Департман за географију, туризам и хотелијерство чини осам катедри: Катедра за физичку географију, Катедра за друштвену географију, Катедра за регионалну географију, Катедра за геоекологију, Катедра за туризам, Катедра за хотелијерство, Катедра за ловни туризам и Катедра за гастрономију.

На Департману, у извођењу наставе, учествује и неколико страних гостујућих професора, еминентних стручњака из Мађарске, Италије, Аустралије, Хрватске, Холандије, Немачке Велике Британије и Белгије.

## СТУДИЈЕ

Наставно-образовна делатност се одвија кроз основне, мастер и докторске академске студије. Основне академске студије одвијају се кроз студијске програме: ПРОФЕСОР ГЕОГРАФИЈЕ, ГЕОГРАФИЈА и ТУРИЗАМ.

Завршетком студијског програма **Професор географије**, стиче се звање *Дипломирани професор географије*. Током студија студенти ће овладати гранским (физичка и друштвена географија) и међугранским (регионална географија) садржајима као и садржајима дидактичко-методичких карактера из области географије, а који чине синтезу најновијих достигнућа у географији, нарочито оних који на актуелан и одговарајући начин одражавају и решавају проблеме савременог човечанства. Школовање траје 8 семестара (240 ЕСПБ и услов је за добијање звања Дипломирани професор географије).

Студијски програм **Географија**, пружа могућност студентима да се у четвртој години опредељују за један од два изборна модула: Географија – геоинформатика или Географија - геоекологија, при чему по завршетку студијског програма кандидат добија назив: Дипломирани географ-геоинформатичар или Дипломирани географ – геоеколог (у додатку дипломе). Циљ студијског програма је савлађивање гранских (физичка географија и друштвена географија) и међугранских географских (регионална географија) садржаја као и мултидисциплинарних садржаја из области геоинформатике и геоекологије који чине синтезу најновијих достигнућа из области геонаука, нарочито оних које на актуелан и одговарајући начин одражавају и решавају проблеме савременог човечанства унутар геопростора. Школовање траје 8 семестара (240 ЕСПБ и услов је за добијање звања Дипломирани географ).

По успешно завршеним основним академским студијама, студије се могу наставити да би се добило звање - мастер. Настављањем једногодишњих (дво-семестралних) мастер студија (300 ЕСПБ) стиче се звање **Мастер професор географије**, које је прилагођено формирању стручњака за потребе извођења наставе из географије. Друга могућност јесте наставак једногодишњих мастер студија на студијском програм **Географија**, са могућношћу избора између два модула: Геоинформатика и Геоекологија. По успешно завршеном школовању стиче се звање Мастер географ – геоинформатичар, односно Мастер географ – геоеколог (у додатку дипломе). Студијске програме чине обавезни и изборни предмети. Студије се завршавају израдом и одбраном завршног - мастер рада.

У оквиру студијског програма **Туризам** на основним академским студијама, пружа се мултидисциплинарно образовање у теорији и пракси и на тај начин се обезбеђују потребне стручне компетенције за обављање широког спектра активности из области туризма и угоститељства. Студије које трају 8 семестара (240 ЕСПБ) подразумевају стицање звања Дипломирани менаџер. Студенти на овим студијама стичу знања из географско-просторних основа туризма (темељни туристички ресурси), основних економских аспеката ове области, културно-историјских итд, уз обавезно изучавање енглеског језика. Студије обухватају и комплексни регионални аспект туризма у свету и нашој земљи. Пословни сегмент туризма заступљен је у садржајима из домена рачуноводства, менаџмента у туризму, маркетинга и друго.

Студент приликом уписа студијског програма Туризам бира један од четири изборна модула: Туризам, Хотелијерство, Гастрономија, Ловни туризам.

По успешно завршеним основним академским студијама, студије је могуће наставити *једногодишњим мастером студијама* (60 ЕСПБ) и тиме стечи звање Мастер менаџер (240 + 60 = 300 ЕСПБ). Студијски програм чине обавезни и изборни предмети. Студент приликом уписа овог студијског програма бира један од четири изборна модула: Туризам, Хотелијерство, Гастрономија, Ловни туризам. Студије се завршавају израдом и одбраном завршног - мастер рада. Услови уписа на мастер академске студије наведени су у Правилнику о начину бодовања и ближим мерилима за утврђивање редоследа за упис кандидата на студијске програме Природно-математичког факултета – Правилник о упису у 2018. (<http://www.pmf.uns.ac.rs>)

### **Докторске студије**

Докторске студије представљају законску новину и организују се из области Геонаука (Географија) и Геонаука (Туризам). Трају три године - 480 ЕСПБ (300 + 180 ЕСПБ).

Услови уписа на докторске студије наведени су у Правилнику о начину бодовања и ближим мерилима за утврђивање редоследа за упис кандидата на студијске програме Природно-математичког факултета – Правилник о упису у 2016. (<http://www.pmf.uns.ac.rs>)

У току прве и друге године студенти на разне начине (усмено, писмено, практично, кроз студијске истраживачке радове и слично) полажу испите, док у трећој години бирају тему и почињу рад на докторској дисертацији. Докторат се ради самостално, под руководством ментора, кога одређује Наставно-научно веће.

## ТЕРЕНСКА НАСТАВА

Теренска настава је предвиђена током целокупних студија наставним планом студијског програма Професор географије, Географија и Мастер професор географије. Теренска настава на студијском програму Туризам, је на првој години обавезна на модулима Туризам и Ловни туризам, а на другој години на модулу Туризам. На мастер студијама Туризама, Теренска настава је обавезна на свим модулима. Теренска настава за Мастер професоре биологије и географије изводи се делом у оквиру наставног програма Департмана за географију, туризам и хотелијерство, а делом у оквиру Департмана за биологију и екологију и у оквиру плана и програма је увршћена као изборни предмет.

Задатак теренске наставе је да студенти географске предмете и појаве, њихове међусобне везе, привредне објекте, насеља и пределе посматрају непосредно у стварности и да на тај начин стичу јасне перцепције, трајне представе и животно чињенично знање које ће им користити да боље схвате теоријске садржаје. На теренској настави користе се различите методе: непосредно посматрање географске стварности, истраживачки разговор, наставни разговор, излагање, објашњавање, описивање и др.

Маршрута теренске наставе је таква да омогућава стицање појмовне основе из низа предмета са којима ће се студенти сусретати у току студија. Тако се стручним анализирањем планина, лесних заравни, речних тераса, алувијалних равни река и сл. стичу основна знања из геологије и геоморфологије. Посматрањем и анализом водених токова, језера, бара, мочвара стичу се апликативни облици знања из хидрологије. Проучавањем биљног и животињског света на терену постиже се већа очигледност у настави биогеографије и њена веза са земљиштем и другим елементима и факторима природне средине. У оквиру друштвене географије непосредно се стичу сазнања из становништва, насеља, привреде и др. Осим тога што теренска настава има тематски карактер, што значи да обухвата тзв. гранске садржаје, оне су, такође, и регионално географске јер сачињавају и комплексно посматрање одређених простора. Тада аспект теренске наставе служи за потпуно упознавање простора са свим саставним елементима, у њиховој међусобној зависности.

Студијски програм за стицање звања Дипломирани туризмолог и Мастер туризмолог (за модуле Туризам и Организатор ловно туристичке делатности) такође предвиђа теренску наставу током основних и мастер студија.

Итинерери теренске наставе пружају могућност студентима да се под вођством професора и асистената, упознају са, природним и антропогеним ресурсима, организацијом и руковођењем туризмом, квантитативним и квалитативним карактеристикама материјалне базе туризма, прометом и облицима туризма

у нашој земљи и неким европским земљама, а тиме и са суштином и функцијом укупне туристичке понуде и активности. У оквиру тога на терену ће се сусрести са објектима хотелијерства и то како основним (хотели, мотели) тако и са комплементарним (кампинг, разна одмаралишта, домови разних врста и др.); ресторатерства (објекти са простим и сложеним видовима услуга); комуникационим факторима (општа и посебна саобраћајна мрежа); туристичком инфраструктуром у ужем смислу (комунална уређеност) и туристичком инфраструктуром у ширем смислу (паркови, ловишта, резервати, видиковци, конгресни објекти и др.); туристичком супраструктуром (трговинском мрежом, мрежом занатских радњи и другим привредним објектима у функцији туризма). У контакту са елементима материјалне базе они ће према упутствима професора и асистената бити у могућности да непосредно посматрају и процењују њено функционисање.

Специфичан комплекс природних, културно-историјских вредности и материјалне основе формира одговарајуће туристичко место или дестинацију. Овом теренском наставом студенти ће бити у могућности да се конкретно упознају са специфичностима туристичких дестинација у Србији и у окружењу, а takoђе и са туристичким вредностима и функцијама најважнијих градова, приморских, планинских, бањских, климатских и осталих туристичких места. При томе ће бити упознати са елементима и вредностима који имају пресудан значај у формирању физиономије и карактера таквих места или дестинација.

На основу садржаја туристичке понуде простора који ће бити предмет посете формирају се и одговарајући облици туристичких кретања. Задатак теренске наставе је да студенти упознају суштину међувеза атрактивних, материјалних и организационих фактора и врсте туристичких кретања, као и у којој мери су оптималне могућности таквих веза реализоване.

На I години студија теренска настава се за све студијске програме изводи по Војводини, у II семестру, а траје 3 до 5 дана.

На II години студија теренска настава у оквиру студијског програма Дипломирани професор географије и Географија изводи се на подручју Западне Србије (у IV семестру, у трајању 4 до 6 дана). Теренска настава за Дипломиране туризмологе (модул Туризам) се изводи по Србији (у IV семестру, у трајању 4 до 6 дана).

На III години студија у оквиру студијског програма Дипломирани професор географије и Географија теренска настава се изводи на подручју Источне Србије (у VI семестру, у трајању 4 до 6 дана).

На IV години студија теренска настава у оквиру студијског програма Дипломирани професор географије и Географија изводи се по централној Србији, Црној Гори и Босни и Херцеговини.

За студијске програме свих мастер академских студија такође се организује теренска настава (осим за студијски програм Мастер туризмолог, модул Организатор хотелијерске делатности и студијски програм Мастер географ) у летњем семестру, у трајању од 5 до 7 дана.

По одлуци Наставно-научног већа Департмана, за географију, туризам и хотелијерство, за студијске програме основних и мастер студија, могуће је организовати стационарну теренску наставу.

Трошкове теренске наставе сносе студенти без обзира на статус (буџет, самофинансирање).

## АНКЕТИРАЊЕ

Рад наставника и сарадника, али и ненаставног особља на Департману, прати се путем анкетирања студената. Анкетирања се обављају у последњем месецу сваког семестра и обухвата све студијске програме и све предмете. Преко студентских анкета се проверава и утврђује да ли наставници и сарадници, обављају адекватно свој посао и имају ли коректан и професионалан однос према студентима. Резултати анкета омогућују планирање развоја наставничког кадра у наредном периоду, али указују на недостатке које треба исправити. На Департману се редовно анализира пролазност и по предметима и испитним роковима.

Правилником о самовредновању студија, педагошког рада наставника и услова рада утврђено је да су анкете којима се испитују ставови и мишљења студената о питањима из свих области које се проверавају у процесу самовредновања обавезни елеменат самовредновања на Факултету. Део резултата анкете доступан је јавности.

## ЦЕНТРИ

На Департману постоје више истраживачких центара: ГИС центар, Центар за климатолошка и хидролошка истраживања, Центар за страни језик струке, Центар за просторне информације Војводине, а у оснивању је и Центар за едукацију у туризму и угоститељству. Наведени центри имају пре свега улогу у оквиру истраживачке активности на Департману. Наставници и сарадници кроз активности у Центрима врше своја истраживања и научни рад, а истовремено се отвара могућност да заинтересовани студенти буду такође укључени у процес истраживања, пре свега мастер студенти и докторанти.

Активну улогу у процесу обезбеђења квалитета има и Маркетинг тим Департмана за географију, туризам и хотелијерство основан 2005. године, који је саставни део Маркетинг тима Природно-математичког факултета. Поред осталих, Маркетинг тим има и задатак представљања Департмана у јавности. Те активности обављају се:

- на сајмовима - Међународном сајму образовања у Новом Саду - и Београду, Међународном сајму туризма у Београду
- у средњим школама на простору Републике Србије, Републике Српске и Републике Хрватске
- гостовањем у радио и ТВ емисијама различитих радио и ТВ станица на подручју Републике Србије
- писањем чланака за различите новине о активностима Департмана
- учествовањем на разним саветовањима, окружним столовима, едукацијама и сличним активностима
- промоцијом и доприносом организацији научних конференција

- учествовањем на Фестивалу науке, Ноћи истраживача, Ноћи музеја
- припремом и промоцијом свих свечаних и формалних догађаја Департмана и Факултета.

## **ОБАВЕЗА СТУДЕНТА ПРЕМА СТУДИЈСКОМ ПРОГРАМУ**

Осим обавезних предмета студенти су дужни да се у току једног семестра самостално опредељују за један или више изборних предмета (како је предвиђено одговарајућим Наставним планом).

Ако се за предмет определи мање од пет студената неће се организовати редовна настава већ ће се наставни процес одвијати у облику консултација.

Студент који не положи испит из обавезног предмета до почетка наредне школске године, уписује исти предмет.

Студент који не положи изборни предмет до почетка наредне школске године, може поново уписати исти предмет или се определити за други изборни предмет.

## **СТРУЧНА ПРАКСА СТУДЕНТА**

Извођење наставе стручне праксе има кључну улогу у систему школовања свих кадрова, а у нашем случају посебно кадрова из области геоинформатике, геоекологије, туризма, хотелијерства, гастрономије и ловног туризма.

На мастер студијама Географије, стручна пракса је обавезан предмет у летњем семестру и реализује се у јавним и јавним комуналним предузећима као и фирмама чија је делатност везана за послове који одговарају циљевима модула Геоекологија и Геоинформатика.

Образовање будућих туристичких и угоститељских радника се одликује сталним напретком који прати иновације у туристичкој и угоститељској пракси.

На свим модулима студијског програма Туризам предвиђен је обавезан предмет Стручна пракса, чији се садржај разликује у зависности од модула. Циљ предмета јесте да студенти успешно савладају, усвоје и примене теоријска знања из одређених предмета, односно да се оспособе за практично обављање пословних операција у туристичким предузећима и организацијама, угоститељским предузећима и ловиштима.

На модулу Туризам предвиђена је стручна пракса на III и IV години у трајању од по 20 радних дана, која ће се реализовати у туристичким предузећима, организацијама, установама културе и другим установама од значаја за развој туризма на дестинацији.

На модулима Хотелијерство и Гастрономија предвиђена је стручна пракса у трајању од 60 радних дана на I, II и III години, односно 30 радних дана на IV години, која ће се реализовати у угоститељским предузећима у земљи и иностранству, са којима Установа успешно сарађује више од 10 година.

На модулу Ловни туризам предвиђена је стручна пракса на II, III и IV години у трајању од по 5 радних дана, која ће се реализовати у Ловачком савезу, Заводу за заштиту природе, ловиштима, специјализованим продавницама за ловачку опрему и ловно-туристичким агенцијама.

Стручна пракса се реализује под надзором предвиђених наставника и сарадника.

Студенти који одлазе на летњу праксу у иностранство рангирају се на основу:

- резултата тестова страних језика
- просечне оцене током студирања
- оцене с припремне праксе
- оцене са претходне летње праксе
- општег утиска о студенту у току студирања (однос према раду, понашање на настави, вежбама, пракси).

Приликом одабира се врши строга селекција студената, због тога што студенти боравећи на пракси представљају свој Факултет, а свакако и земљу током свог боравка у иностранству.

По обављеној стручној пракси студенти добијају оверен сертификат (потврду) који им представља својеврсну улазницу у свет туризма и хотелијерства у нашој земљи и у иностранству.

У току извођења летње стручне праксе, студент је дужан да уредно води Дневник летње праксе, који након повратака са праксе предаје на оверу одговорном лицу, јер представља наставну обавезу без које се не може уписати наредни семестар.

Студенти су у практичну наставу укључени од 2001. године. Од тада је кроз практичну наставу прошло преко 1.300 студената. До сада су студенти Департмана своју стручну праксу обављали у преко 30 хотела, од чега је 25 у иностранству (Црна Гора, Грчка - острва Кос и Родос, Велика Британија - градски хотели у Лондону, Словенија - Похорје, Јуедињени Арапски Емирати - Дубаи).

Студенти модула Ловни туризам имају предвиђену вишедневну стручну праксу на II, III и IV години студија, која подразумева теренска истраживања по ловиштима у Републици Србији (ловишта Војводине, Источне и Западне Србије) у II и III години, док на IV години стручну праксу обављају у ловно-туристичким агенцијама и смештајним објектима у ловиштима.

Током теренске стручне праксе, студенти се упознају са животним навикама, биологијом и класификацијом ловних врста дивљачи, учествују у стручним пословима у ловишту као што су пређења дивљачи, и хватање живе дивљачи, упознају се са радом стручне службе Ловачког савеза Војводине, посећују поједина ловачка удружења, фазанерије, у којима прате процес производње и вештачког узгоја фазана, одлазе на стрелишта где се врши обука у гађању из разних типова ловачких пушака, посећују неколико специјализованих ловачких продавница, где се студентима представљају ловачка опрема, оружје, као и остала помагала која се користе у ловству и ловном туризму. Такође, студенти учествују у туристичким лововима и организацији изложби ловачких трофеја на сајмовима лова и риболова која обухвата оцењивање, постављање и презентовање изложених трофеја.

## **ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛИ НА ДЕПАРТАМАНУ ЗА ГЕОГРАФИЈУ, ТУРИЗАМ И ХОТЕЛИЈЕРСТВО - студијски програми**

### **Студијски програми основних академских студија (240 ЕСПБ)**

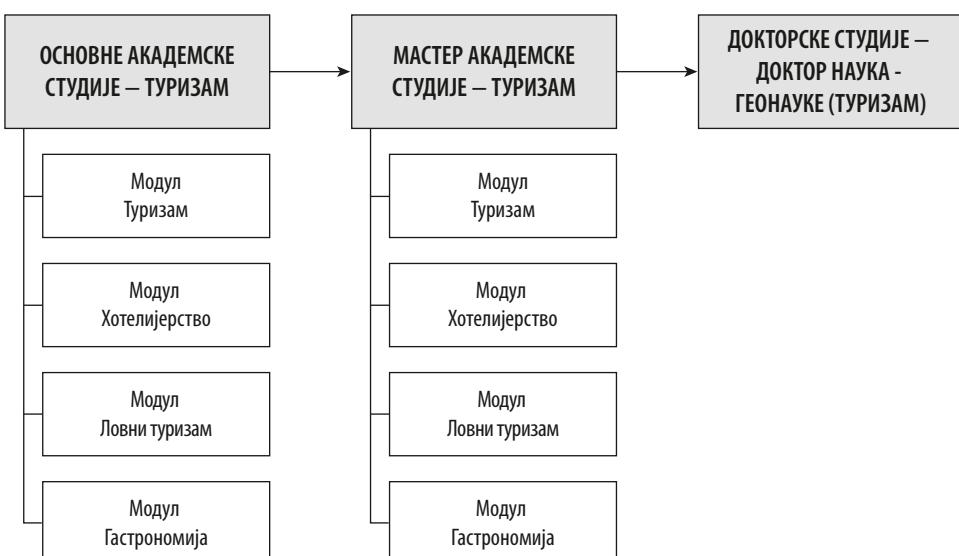
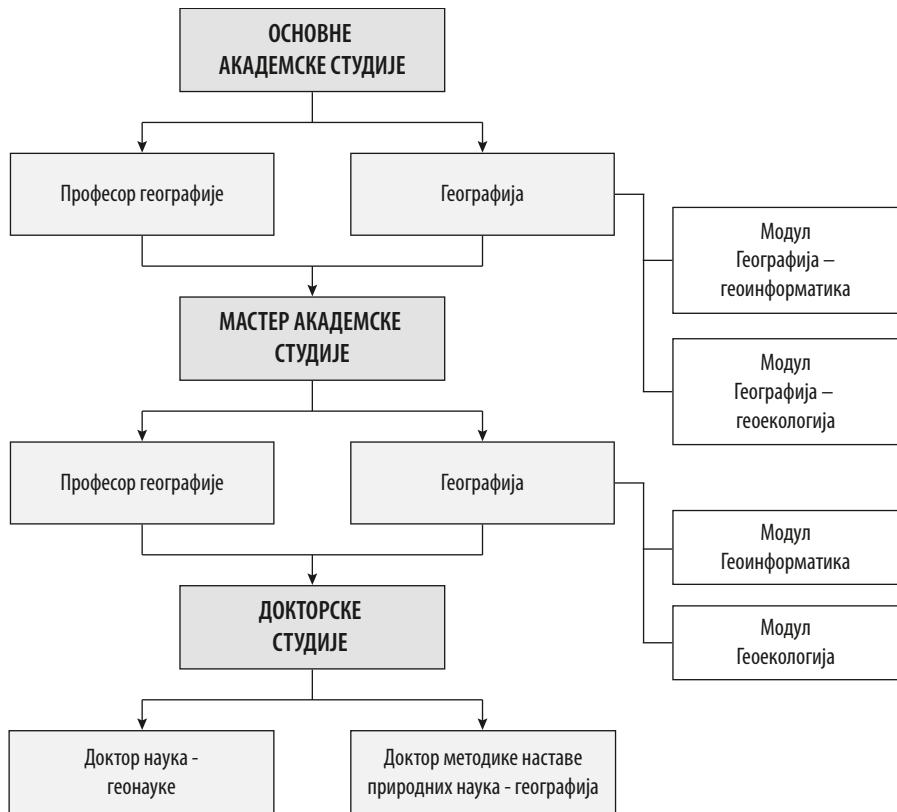
- Професор географије (звање: Дипломирани професор географије)
- Географија (Модули: Географија-геоинформатика и Географија – геоекологија) (звање: Дипломирани географ, а у додатку дипломе одредница за одређени модул)
- Туризам (Модули: Туризам, Хотелијерство, Гастрономија, Ловни туризам) (звање: Дипломирани менаџер, а у додатку дипломе одредница за одређени модул)

### **Студијски програми мастер академске студије 300 ЕСПБ (240+60 ЕСПБ)**

- Професор географије (звање: Мастер професор географије)
- Географија (Модули: Геоинформатика и Геоекологија) (звање: Мастер географ, а у додатку дипломе одредница за одређени модул)
- Туризам (Модули: Туризам, Хотелијерство, Гастрономија, Ловни туризам) (звање: Мастер менаџер, а у додатку дипломе одредница за одређени модул)

### **Докторске студије 480 ЕСПБ (300+180 ЕСПБ)**

- Доктор наука - геонауке
- Доктор методике наставе природних наука - географија
- Доктор наука - геонауке (Туризам)



*Шематски јриказ џроходносћи на сјудијама Географије и Туризма*

## НАСТАВНИ ПЛАН ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ПРВА ГОДИНА</b>										
1	Г101	Увод у географију	I	АО	О	4	1			6
2	Г102	Математичка географија са основама астрономије	I	ТМ	О	3	2			6
3	Г103	Картографија	I	СА	О	3	2			7
4	ДГ101	Увод у научни рад	I	ТМ	О	4	1			6
5		Предмет изборног блока 1, 3, 5 - I	I		ИБ	2	1			6
6	Г104	Климатологија са основама метеорологије	II	НС	О	3	2			7
7	Г105	Општа геологија са минералогијом	II	ТМ	О	3	2			7
8	Г115	Теренска настава 1	II	СА	О	0	0	3		3
9		Предмет изборног блока 2, 4, 6 - I	II		ИБ	2	1			6
10		Предмет изборног блока 2, 4, 6 - II	II		ИБ	2	2			6
Укупно часова (предавања / вежбе / ДОН) и бодови на години						26	14	3		60
Укупно часова активне наставе на години						43 (645)				
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1	Г201	Географија становништва	III	НС	О	3	2			7
2	Г202	Економска географија	III	ТМ	О	3	2			6
3	Г203	Географија насеља	III	НС	О	3	2			6
4	Г204а	Енглески језик Б1	III	АО	О	3	0			3
5		Предмет изборног блока 1, 3, 5 - I	III		ИБ	2	1			6
6	Г205	Хидрологија	IV	НС	О	3	2			7
7	Г206	Географија животне средине	IV	НС	О	3	2			7
8	Г2046	Енглески језик Б2	IV	АО	О	3	0			3
9	Г211	Теренска настава 2	IV	СА	О	0	0	3		3
10	ПМФ03	Педагогија	IV	АО	О	4	0			6
11		Предмет изборног блока 2, 4, 6 - I	IV		ИБ	2	1			6
Укупно часова (предавања / вежбе / ДОН) и бодови на години						29	12	3		60
Укупно часова активне наставе на години						44 (660)				

**Табела ПГ1. Распоред предмета њо семесарима и јодинама суштија за суштијски  
пројект њовоа суштија – Професор Јеографије**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>										
1	Г301	Геоморфологија	V	НС	О	4	2			8
2	Г302	Географија Србије	V	НС	О	4	2			8
3	Г303	Принципи и методи регионализације	V	ТМ	О	2	2			7
4		Предмет изборног блока 1, 3, 5 - I	V		ИБ	3	2			6
5	Г304	Регионална географија Европе	VI	НС	О	3	2			8
6	Г305	Регионална географија Азије и Африке	VI	НС	О	3	2			7
7	Г306	Регионална географија Америке и Аустралије	VI	НС	О	3	2			7
8	Г308	Теренска настава 3	VI	СА	О	0	0	3		3
9		Предмет изборног блока 2, 4, 6 - I	VI		ИБ	2	1			6
Укупно часова (предавања / вежбе / ДОН) и бодови на години						24	15	3		60
Укупно часова активне наставе на години						42 (630)				
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>										
1	Г401	Методика наставе географије	VII	СА	О	2	2			8
2	ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	VII	АО	О	3	1			6
3		Предмет изборног блока 7- I	VII		ИБ	2	1			6
4		Предмет изборног блока 7- II	VII		ИБ	2	2			6
5	Г422	Иновације у настави географије	VIII	СА	О	2	2			7
6	Г403	Школска пракса	VIII	СА	О	0	0	6		6
7	Г404a	Теренска настава 4	VIII	СА	О	0	0	3		3
8	Г414	Дипломски рад	VIII		О	0	0	13*		12
9		Предмет изборног блока 8 - I	VIII		ИБ	3	1			6
Укупно часова (предавања / вежбе / ДОН) и бодови на години						14	9	22		60
Укупно часова активне наставе на години						45 (675)				

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни , УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБ3-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН-Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфиčности студијског програма); ОЧ- остали часови.

\* Фонд часова предвиђен за Дипломски рад у функцији је припреме и израде истог. Предвиђени фонд часова распоређује се наставницима ангажованим на дотичном студијском програму, јер студент за израду Дипломског рада мора имати одређена истраживања, консултације и др., а под менторством наставника.

**Табела ПГ2. Листа изборних предмета на суштијском програму  
Професор Јеографије**

№	Ш	Назив предмета ТП	ТП	СП	ЧАН			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
<b>Предмети изборног блока 1, 3. и 5.</b>								
1.	Г106	Туристичка географија	СА	ИБ	2	1		6
2.	Г107	Статистички поступци у географији	СА	ИБ	2	2		6
3.	ОЕ016	Биогеографија	НС	ИБ	3	2		6
4.	Г109	Историјска географија	АО	ИБ	2	1		6
5.	Г116	Географске основе опште етнологије	ТМ	ИБ	2	1		6
6.	Г207	Регионална туристичка географија	НС	ИБ	2	1		6
7.	Г208	Политичка географија	НС	ИБ	2	1		6
8.	ДГ304	Урбани развој и конурбације	ТМ	ИБ	3	1		6
9.	ДГ303	Хидрологија	СА	ИБ	3	1		6
10.	ДГ302	Глобалне климатске промене	НС	ИБ	3	1		6
11.	ДГ601	Природне непогоде и хазарди у географској средини	НС	ИБ	2	1		6
<b>Предмети изборног блока 2, 4. и 6.</b>								
1.	Г110	Основи педологије	НС	ИБ	2	1		6
2.	Г111	Социологија	АО	ИБ	2	1		6
3.	Г113	Историја	АО	ИБ	3	0		6
4.	Г112	Географске основе посебне етнологије	ТМ	ИБ	2	1		6
5.	Г114	Историјска демографија	ТМ	ИБ	2	1		6
6.	Г209	Географске основе просторног планирања	ТМ	ИБ	3	1		6
7.	ДГ309	Регионално планирање	СА	ИБ	2	1		6
8.	ДГ102	Основе ГИС-а	СА	ИБ	2	2		6
9.	Г210	Медицинска географија	НС	ИБ	2	1		6
10.	ДГ307	Палеогеографија квартара	НС	ИБ	3	1		6
11.	Г415	Основи спелеологије	СА	ИБ	2	1		6
<b>Предмети изборног блока 7.</b>								
1.	Г405	Школа у природи	СА	ИБ	2	1		6
2.	Г406	Географија природних разноликости Војводине I	ТМ	ИБ	3	1		6
3.	Г407	Педагошка етика	АО	ИБ	3	1		6
4.	Г408	Интернет у настави географије	СА	ИБ	2	2		6
5.	Г409	Географија локалне средине	СА	ИБ	3	1		6

**Табела ПГ2. Лисћа изборних њредомећа на сшудијском њројраму  
Професор јеоирафије**

№	Ш	Назив предмета ТП	ТП	СП	ЧАН			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
6.	ДГ604	Заштита природе у Србији и Југоисточној Европи	ТМ	ИБ	3	1		6
<b>Предмети изборног блока 8.</b>								
1.	Г411	Наставни објекти и средства рада у настави географије	СА	ИБ	2	1		6
2.	Г410	Теренски рад и наставне екскурзије	СА	ИБ	2	2		6
3.	ПМФ02	Психологија образовања	АО	ИБ	3	1		6
4.	Г413	Географија природних разноликости Војводине II	ТМ	ИБ	3	1		6
5.	Г416	Географија земаља Западног Балкана	НС	ИБ	2	2		6
6.	Г417	Инклузија у настави географије	СА	ИБ	2	2		6

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни , УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБ3-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН- Дуги облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма), СИР-студијски истраживачки рад.

**Табела Г1. Распоред предмета њо семесарима и јодинама суштија за суштијски пројекат прво нивоа суштија – Географија (240 ЕСПБ)**

№	Ш	Назив предмета	С	Тип	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ПРВА ГОДИНА</b>										
1.	Г101	Увод у географију	I	АО	ОЗ	4	1			6
2.	Г102	Математичка географија са основама астрономије	I	ТМ	ОЗ	3	2			6
3.	Г103	Картографија	I	СА	ОЗ	3	2			7
4.	ДГ101	Увод у научни рад	I	ТМ	ОЗ	4	1			6
5.		Предмет изборног блока 1, 3. и 5-I	I			2	1			6
6.	Г104	Климатологија са основама метеорологије	II	НС	ОЗ	3	2			7
7.	Г105	Општа геологија са минералогијом	II	ТМ	ОЗ	3	2			7
8.	Г115	Теренска настава 1	II	СА	ОЗ	0	0	3		3
9.		Предмет изборног блока 2, 4. и 6 - I	II			2	2			6
10.		Предмет изборног блока 2, 4. и 6 - II	II			2	1			6
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						26	14	3		60
Укупно часова активне наставе на години = 43 (645)										
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1.	Г201	Географија становништва	III	Н	ОЗ	3	2			7
2.	Г202	Економска географија	III	АО	ОЗ	3	2			6
3.	Г203	Географија насеља	III	НС	ОЗ	3	2			6
4.	Г204a	Енглески језик Б1	III	АО	ОЗ	3	0			3
5.		Предмет изборног блока 1, 3. и 5-I	III			2	1			6
6.		Предмет изборног блока 1, 3. и 5-II	III			2	1			6
7.	Г205	Хидрологија	IV	НС	ОЗ	3	2			7
8.	Г206	Географија животне средине	IV	НС	ОЗ	3	2			7
9.	Г2046	Енглески језик Б2	IV	АО	ОЗ	3	0			3
10.	Г211	Теренска настава 2	IV	СА	ОЗ			3		3
11.		Предмет изборног блока 2, 4. и 6-I	IV			2	1			6
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						27	13	3		60
Укупно часова активне наставе на години = 43 (645)										

**Табела Г1. Распоред предмета и његовима стручија за стручни  
профил прво нивоа стручија – Географија (240 ЕСПБ)**

№	Ш	Назив предмета	С	Тип	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>										
1.	Г301	Геоморфологија	V	НС	ОЗ	4	2			8
2.	ДГ301	Географски информациони системи	V	СА	ОЗ	4	3			9
3.	ОЕ016	Биогеографија	V	НС	ОЗ	3	2			6
4.		Предмет изборног блока 1, 3. и 5-I	V			2	1			6
5.	Г302	Географија Србије	V	НС	ОЗ	4	2			8
6.	ДГ310	Географија света	VI	НС	ОЗ	4	2			8
7.	Г308	Теренска настава 3	VI	СА	ОЗ			3		3
8.		Предмет изборног блока 2, 4. и 6-I	VI			2	1			6
9.		Предмет изборног блока 2, 4. и 6-II	VI			2	1			6
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						25	14	3		60
Укупно часова активне наставе на години = 42 (630)										
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>										
1.	Г404	Теренска настава 4	VIII	СА	ОЗ			3		3
2.	ДГ401	Дипломски рад	VIII		ОЗ			15		17
<b>M1 – ГЕОГРАФИЈА - ГЕОИНФОРМАТИКА</b>										
3.	ГИ401	Увод у геоинформатику	VII	АО	ОМ	4	2			8
4.	ГИ405	ГИС софтвери	VII	НС	ОМ	3	1			6
5.		Предмет изборног блока 7a-I	VII			2	1			6
6.	ГИ403	Квантитативне методе у геонаукама	VIII	ТМ	ОМ	3	1			8
7.		Предмет изборног блока 8a-I	VIII			2	2			7
8.		Предмет изборног блока 8a-II	VIII			3	2			6
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						18	9	18		61
Укупно часова активне наставе на години = 45 (675)										M1

**Табела Г1. Распоред предмета њо семесарима и јодинама сушудија за сушудијски програм прво нивоа сушудија – Географија (240 ЕСПБ)**

№	Ш	Назив предмета	С	Тип	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
М2 – ГЕОГРАФИЈА - ГЕОЕКОЛОГИЈА										
3.	ГЕ401	Климатолошко-хидролошки геоутицаји	VII	НС	ОМ	4	2			8
4.	ГЕ403	Теренске методе у геоекологији	VII	ТМ	ОМ	3	2			6
5.		Предмет изборног блока 76-I	VII			3	1			6
6.	ГЕ402	Геоморфолошки и педолошки георизици	VIII	НС	ОМ	4	2			8
7.	ГЕ404	Агроеколошки проблеми у Војводини	VIII	АО	ОМ	3	1			6
8.		Предмет изборног блока 86-I	VIII			3	1			6
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						20	9	18		60
Укупно часова активне наставе на години =								47 (705)		M2
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија										240

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни , УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБ3-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН- Дуги облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма), СИР-студијски истраживачки рад, ОЧ-остали часови.

**Табела Г2. Листа изборних предмета на студијском програму Географија**

№	Ш	Назив предмета	Тип	СП	ЧАН				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
Предмети изборног блока 1, 3. и 5.									
1.	Г106	Туристичка географија	АО	ИБ3	2	1			6
2.	Г107	Статистички поступци у географији	НС	ИБ3	2	2			6
3.	Г109	Историјска географија	АО	ИБ3	2	1			6
4.	Г116	Географске основе опште етнологије	ТМ	ИБ3	2	1			6
5.	Г207	Регионална туристичка географија	НС	ИБ3	2	1			6
6.	Г208	Политичка географија	НС	ИБ3	2	1			6
7.	ИМ01	Базе података I	НС	ИБ3	2	3			7
8.	ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	АО	ИБ3	3	1			6
9.	ДГ302	Глобалне климатске промене	НС	ИБ3	3	1			6
10.	ДГ303	Хидрологија	НС	ИБ3	3	1			6
11.	ДГ304	Урбани развој и конурбације	АО	ИБ3	3	1			6
12.	ДГ601	Природне непогоде и хазарди у географској средини	НС	ИБ3	2	1			6
13.	ДГ602	Мониторинг и управљање посетиоцима у заштићеним подручјима	СА	ИБ3	2	1			6
Предмети изборног блока 2, 4. и 6.									
1.	Г110	Основи педологије	НС	ИБ3	2	1			6
2.	Г111	Социологија	АО	ИБ3	2	1			6
3.	Г112	Географске основе посебне етнологије	ТМ	ИБ3	2	1			6
4.	Г114	Историјска демографија	ТМ	ИБ3	2	1			6
5.	ДГ102	Основе ГИС-а	СА	ИБ3	2	2			6
6.	Г209	Географске основе просторног планирања	ТМ	ИБ3	3	1			6
7.	Г210	Медицинска географија	НС	ИБ3	2	1			6
8.	ДГ305	Дигитална картографија	СА	ИБ3	3	1			6
9.	ДГ306	Потамологија и регулација речно-каналских система	НС	ИБ3	3	1			6
10.	ДГ307	Палеогеографија квартара	НС	ИБ3	3	1			6
11.	ДГ309	Регионално планирање	НС	ИБ3	2	1			6
12.	Г415	Основи спелеологије	АО	ИБ3	2	1			6
13.	ДГ603	Интерпретација природног и културног наслеђа	СА	ИБ3	3	1			6

**Табела Г2. Листа изборних предмета на суштијском програму Географија**

№	Ш	Назив предмета	Тип	СП	ЧАН				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
Предмети изборног блока 7а.									
1.	МГИ507	Примена ГИС-а у друштвено географским дисциплинама	СА	ИБМ	3	2			6
2.	ГИ404	Теледетекционе методе истраживања геопростора	СА	ИБМ	2	1			6
3.	МГИ511	Примена ГИС-а у привреди и државној управи	СА	ИБМ	3	2			6
Предмети изборног блока 7б.									
1.	ИКК202	Акциденти у животној средини	СА	ИБМ	2	3			7
2.	Г406	Географија природних разноликости Војводине I	АО	ИБМ	3	1			6
3.	ДГ604	Заштита природе у Србији и Југоисточној Европи	АО	ИБМ	3	1			6
4.	ГЕ605	Становништво и климатске промене	АО	ИБМ	2	1			6
Предмети изборног блока 8а.									
1.	ГИ406	Увод у програмирање	НС	ИБМ	2	2			6
2.	ГЕ406	Заштита и конзервација геонаслеђа	ТМ	ИБЗ	3	2			6
3.	ГИ402	Базе просторних података	НС	ИБЗ	3	2			8
4.	3415	Управљање акциденталним ризицима	НС	ИБЗ	3	3			6
Предмети изборног блока 8б.									
1.	ОЕ043	Технологија заштите животне средине	СА	ИБМ	3	3			7
2.	ГИ402	Базе просторних података	НС	ИБЗ	3	2			8
3.	Г413	Географија природних разноликости Војводине II	АО	ИБМ	3	1			6
4.	3415	Управљање акциденталним ризицима	СА	ИБМ	3	3			6
5.	ГЕ406	Заштита и конзервација геонаслеђа	ТМ	ИБЗ	3	2			6
6.	ГИ403	Квантитативне методе у геонаукама	ТМ	ИБМ	3	1			8

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБЗ-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН- Дуги облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма), СИР-студијски истраживачки рад, ОЧ-остали часови.

**Табела Т1. Распоред предмета џо семесрима и џодинама сјудија за сјудијски  
пројрам џрвој нивоа сјудија Туризам**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ							
						П	В	ДОН									
Заједнички предмети више модула																	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>																	
1	T101a	Увод у туризам	I	ТМ	ОЗ	3	2			6							
2	T1016	Туристичка географија	I	ТМ	ОЗ	2	2			6							
3	ДГ1016	Увод у научни рад	I	АО	ОЗ	2	2			6							
4	T107	Принципи менаџмента	I	ТМ	ОЗ	2	2			6							
5		Изборни предмет I	I		ИЗ	2	1			5							
6	T103a	Енглески језик у туризму и угоститељству А1	II	СА	ОЗ	4	0			4							
7	T111	Увод у економију	II	ТМ	ОЗ	3	2			7							
8	T106	Пословна статистика	II	ТМ	ОЗ	2	2			6							
9	T110	Примењена математика за туристичко-угоститељске менаџере	II	ТМ	ОЗ	2	2			6							
10		Изборни предмет II	II		ИЗ	2	1			5							
11	T120a	Теренска настава	II	СА	ОЗ	0	0	3		3							
12	T1206	Стручна пракса	II	СА	ОЗ	0	0	3		3							
Укупно						24	16	3		60							
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>																	
1	T103б	Енглески језик у туризму и угоститељству А2	III	СА	ОЗ	3	0			4							
2	T211	Менаџмент у туризму и хотелијерству	III	НС	ОЗ	3	2			7							
3	T203	Основе хотелијерства	III	ТМ	ОЗ	2	2			7							
4	T315	Економика туризма	IV	НС	ОЗ	3	2			7							
5	T204а	Енглески језик у туризму и угоститељству Б1	IV	СА	ОЗ	3	0			4							
6	T360	Рачуноводство	IV	АО	ОЗ	2	2			5							
Укупно						16	8			34							
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>																	
1	T2046	Енглески језик у туризму и угоститељству Б2	V	СА	ОЗ	3	0			4							
2	T302	Маркетинг у туризму и угоститељству	VI	НС	ОЗ	3	2			7							
Укупно						6	2			11							
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>																	
1	T330	Информационе технологије у туризму	VII	СА	ОЗ	3	2			6							

**Табела Т1. Распоред предмета њо семесарима и ђодинама скудија за скудијски програм йрвој нивоа скудија Туризам**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
2	T306	Менаџмент људских ресурса	VII	НС	ОЗ	3	2			6
3	T444	Ланци снабдевања у туризму и хотелијерству	VII	СА	ОЗ	2	1			5
4	T326	Предузетништво	VIII	СА	ОЗ	3	2			6
5	T329	Дипломски рад	VIII	СА	ОЗ	0	0	10		8
Укупно						9	6	10		26
Укупно ЕСПБ бодова									131	

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни , УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБ3-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН- Дуги облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма), СИР-студијски истраживачки рад, ОЧ-остали часови.

**Табела МТ1. Распоред предмета џо семесрима и џодинама суштија за модул Туризам**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1	T201a	Природне основе туризма	III	ТМ	ОЗ	2	2			6
2	T2016	Друштвене основе туризма	III	ТМ	ОМ	2	2			6
3		Изборни предмет III	III		ИЗ	2	2			5
4	T202	Право у туризму	IV	СА	ОЗ	3	0			6
5	T216	Теренска настава 2т	IV	СА	ОМ	0	0	3		3
Укупно						9	6	3		26
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>										
1	T402	Пословање туристичких агенција	V	СА	ОМ	3	2			7
2	T301	Туристичке регије Србије	V	НС	ОМ	3	2			7
3	T314	Туризам и одрживи развој	V	НС	ОЗ	3	2			7
4		Изборни предмет V	V		ИЗ	2	2			5
5	T317	Менаџмент туристичке дестинације	VI	НС	ОМ	3	2			7
6	T358	Селективни облици туризма	VI	НС	ОМ	2	2			6
7	T328	Стручна пракса 3т	VI	СА	ОМ	0	0	8		5
8		Изборни предмет VI	VI		ИБ	2	2			5
Укупно						18	14	8		49
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>										
1	T313	Туристичке регије света	VII	НС	ОМ	3	2			6
2		Изборни предмет VII-1	VII		ИЗ	2	2			5
3		Изборни предмет VII-2	VII		ИЗ	2	2			5
4	T331	Стручна пракса 4т	VIII	СА	ОМ	0	0	8		3
5		Изборни предмет VIII -1	VIII		ИЗ	2	2			5
6		Изборни предмет VIII -2	VIII		ИЗ	2	2			5
7		Изборни предмет VIII -3	VIII		ИЗ	2	2			5
Укупно						13	12	8		34
Укупно ЕСПБ бодова за модул										109

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модул, ИБ-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН-други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма); ОЧ-остали часови.

**Табела МХ1. Распоред предмета џо семесрима и џодинама суштија за модул Хотелијерство**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1	T207	Технологија животних намирница	III	ТМ	ОМ	3	2			7
2	T307	Услуге у угоститељству	III	СА	ОМ	2	2			5
3		Изборни предмет III	III		ИЗ	2	2			5
4	T202	Право у туризму	IV	СА	ОЗ	3	0			6
5	T214	Основи гастрономије	IV	ТМ	ОЗ	3	2		7	7
6	T217	Стручна пракса 2	IV	СА	ОЗ	0	0	8		3
Укупно						13	8	8		33
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>										
1	T219	Анимација и логистика у туризму и хотелијерству	V	СА	ОМ	2	2			6
2	T314	Туризам и одрживи развој	V	НС	ОЗ	3	2			7
3	T347	Стандардизација и квалитет у угоститељству	V	НС	ОМ	3	2			7
4		Изборни предмет V	V		ИЗ	2	2			5
5	T404	Менаџмент смештаја и хотелског домаћинства	VI	СА	ОМ	3	2			6
6	T325	Хотелска продаја и рецепцијско пословање	VI	СА	ОМ	3	3			7
7	T327	Стручна пракса 3	VI	СА	ОЗ	0	0	8		3
Укупно						16	13	8		41
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>										
1	T348	Менаџмент у угоститељству	VII	НС	ОЗ	3	2			6
2	T403	Међународни ланци у хотелијерству	VII	НС	ОМ	2	2			6
3		Изборни предмет VII	VII		ИЗ	2	2			5
4	T359	Стручна пракса 4	VIII	СА	ОЗ	0	0	8		3
5		Изборни предмет VIII-1	VIII		ИЗ	2	2			5
6		Изборни предмет VIII-2	VIII		ИЗ	2	2			5
7		Изборни предмет VIII-3	VIII		ИЗ	2	2			5
Укупно						13	12	8		35
<b>Укупно ЕСПБ бодова за модул</b>										<b>109</b>

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ИБ3-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН-Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма); ОЧ- остали часови.

**Табела МГ1. Распоред предмета њо семесарима и годинама стручног модул Гасарономија**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1	T321	Ресторатерство	III	СА	ОМ	2	2			5
2	T207	Технологија животних намирница	III	ТМ	ОЗ	3	2			7
3	T332	Исхрана	III	ТМ	ОМ	2	2			6
4		Изборни предмет III	III		ИЗ	2	2			5
5	T214	Основи гастрономије	IV	ТМ	ОЗ	3	2			7
6	T217	Стручна пракса 2	IV	СА	ОЗ	0	0	8		3
Укупно						12	10	8		33
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>										
1	T310	Планирање менија и системи рада у гастрономији	V	СА	ОМ	2	2			5
2	T319	Основи санитације хране у угоститељству	V	ТМ	ОМ	3	2			7
3	T309	Основи пекарства и посластичарства	V	СА	ОМ	2	2			6
4		Изборни предмет V	V		ИЗ	2	2			5
5	T352	Гастрономски производи	VI	ТМ	ОМ	2	2			5
6	T342	Националне гастрономије	VI	ТМ	ОМ	3	2			7
7	T327	Стручна пракса 3	VI	СА	ОЗ	0	0	8		3
Укупно						14	12	8		38
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>										
1	T348	Менаџмент у угоститељству	VII	НС	ОЗ	3	2			6
2	T322	Дистрибуција и контрола хране и пића у угоститељству	VII	СА	ОМ	3	2			7
3		Изборни предмет VII	VII		ИЗ	2	2			5
4	T501	Гастрономски менаџмент	VIII	НС	ОМ	3	2			7
5	T359	Стручна пракса 4	VIII	СА	ОЗ	0	0	8		3
6		Изборни предмет VIII-1	VIII		ИЗ	2	2			5
7		Изборни предмет VIII-2	VIII		ИЗ	2	2			5
Укупно						15	12	8		38
Укупно ЕСПБ бодова за модул										109

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ИБ3-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН-други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма); ОЧ- остали часови.

**Табела ЛТ1. Распоред предмета ћо семескима и јединама скуција за модул Ловни туризам**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН			ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1	T201a	Природне основе туризма	III	ТМ	ОЗ	2	2			6
2	T208	Основи ловства	III	ТМ	ОМ	2	2			6
3		Изборни предмет III	III		ИЗ	2	2			5
4	T351	Феноменологија ловне дивљачи	IV	ТМ	ОМ	2	2			6
5	T220	Стручна пракса 2л	IV	СА	ОМ	0	0	3		3
Укупно						8	8	3		26
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>										
1	T349	Установљавање ловишта и газдовање у ловству	V	СА	ОМ	3	2			7
2	T312	Гајење и заштита дивљачи	V	СА	ОМ	3	2			7
3	T314	Туризам и одрживи развој	V	НС	ОЗ	3	2			7
4		Изборни предмет V	V		ИЗ	2	2			5
5	T317	Менаџмент туристичке дестинације	VI	НС	ОМ	3	2			7
6	T323	Ловачко оружје, муниција и балистика	VI	СА	ОМ	3	2			6
7	T337	Стручна пракса 3л	VI	СА	ОМ	0	0	4		4
8		Изборни предмет VI	VI		ИЗ	2	2			5
Укупно						19	14	4		48
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>										
1	T355	Ловно-туристичка делатност	VII	НС	ОМ	2	2			6
2	T402	Пословљање туристичких агенција	VII	СА	ОМ	3	2			7
3		Изборни предмет VII	VII		ИЗ	2	2			5
4	T400	Стручна пракса 4л	VIII	СА	ОМ	0	0	2		2
5		Изборни предмет VIII-1	VIII		ИЗ	2	2			5
6		Изборни предмет VIII-2	VIII		ИЗ	2	2			5
7		Изборни предмет VIII-3	VIII		ИЗ	2	2			5
Укупно						13	12	2		35
Укупно ЕСПБ бодова (обавезни предмети за модул)										109

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ИБЗ-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН-Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма); ОЧ- остали часови.

**Табела Т2. Изборни јредмешти џо модулима**

Ш	Назив предмета	ТП	СП	ЧАН				ЕСПБ	Доступност по модулима			
				П	В	ДОН	СИР		Т	Х	Г	Л
<b>Предмети изборног блока I</b>												
T104	Социологија у туризму	АО	ИЗ	2	1			5	+	+	+	+
T108	Култура и комуникација у туризму	АО	ИЗ	2	1			5	+	+	+	+
T121a	Немачки језик 1	АО	ИЗ	3	0			5	+	+	+	+
<b>Предмети изборног блока II</b>												
T1216	Немачки језик 2	АО	ИЗ	3	0			5	+	+	+	+
T105	Психологија у туризму	АО	ИЗ	2	1			5	+	+	+	+
T109	Картографија у туризму	НС	ИЗ	2	1			5	+	+	+	+
<b>Предмети изборног блока III</b>												
T332	Исхрана	ТМ	ИМ	2	2			6		+		
T2016	Друштвене основе туризма	ТМ	ИМ	2	2			6				+
T311	Гастрономска култура и традиција	НС	ИЗ	2	2			5		+	+	
T210	Културна добра у туризму	НС	ИЗ	2	2			5	+			+
T218	Историја, култура и цивилизације	АО	ИМ	2	2			5	+			
T121ц	Немачки језик 3	АО	ИЗ	3	0			5	+			+
T221	Барско пословање	СА	ИМ	2	2			5		+		
T502	Изградња, уређење и опремање угоститељских кухиња	ТМ	ИЗ	2	2			5		+	+	
T503	Ловно-туристичка подручја Србије и света	НС	ИМ	2	2			6				+
T355	Ловно-туристичка делатност	НС	ИМ	2	2			6	+			
<b>Предмети изборног блока V</b>												
T212	Саобраћај у туризму	СА	ИЗ	2	2			5	+			+
T305	Туристичко уређење простора	НС	ИМ	2	2			5	+			+
T357	Пића са географским пореклом	НС	ИМ	2	2			5	+			
T402	Пословање туристичких агенција	СА	ИМ	3	2			7		+		
T319	Основи санитације хране у угоститељству	ТМ	ИМ	3	2			7		+		

**Табела Т2. Изборни предмети њо модулима**

Ш	Назив предмета	ТП	СП	ЧАН				ЕСПБ	Доступност по модулима			
				П	В	ДОН	СИР		Т	Х	Г	Л
T301	Туристичке регије Србије	НС	ИМ	3	2			7				+
T320	Алтернативни методи исхране	СА	ИЗ	2	2			5		+	+	
T219	Анимација и логистика у туризму и хотелијерству	СА	ИЗ	2	2			6	+			+
T405	Национална историја	АО	ИМ	2	2			5	+			
T505	Гастрономска естетика	СА	ИМ	2	2			5			+	
T511	Сомелијерство	СА	ИЗ	2	2			5		+	+	
T310	Планирање менија и системи рада у гастрономији	СА	ИМ	2	2			5		+		
T506	Педологија са основама биогеографије у ловном туризму	НС	ИМ	3	2			5				+
<b>Предмети изборног блока VI</b>												
T324	Управљање заштићеним природним доброма	НС	ИЗ	2	2			5	+			+
T358	Селективни облици туризма	НС	ИМ	2	2			6				+
T325	Хотелска продаја и рецепцијско пословање	СА	ИМ	3	3			7	+			
T205	Понашање и заштита потрошача у туризму	ТМ	ИМ	2	2			5	+			
T504	Еколошке основе ловног туризма	НС	ИМ	2	2			5				+
<b>Предмети изборног блока VII</b>												
T313	Туристичке регије света	НС	ИМ	3	2			6				+
T334	Научни туризам	НС	ИМ	2	2			5	+			
T336	Рурални туризам	НС	ИЗ	2	2			5	+			+
T341	Манифестациони туризам	НС	ИМ	2	2			5	+			
T350	Ловачки трофеји	СА	ИМ	2	2			5				+
T356	Енглески језик -комуникацијске вештине	АО	ИЗ	2	2			5	+	+		+
T340	Екскурзиони и излетнички туризам	НС	ИЗ	2	2			5	+			+

**Табела Т2. Изборни юредици џо модулима**

Ш	Назив предмета	ТП	СП	ЧАН				ЕСПБ	Доступност по модулима			
				П	В	ДОН	СИР		Т	Х	Г	Л
T344	Религијски туризам	НС	ИМ	2	2			5	+			
T353	Месо и јела од дивљачи	СА	ИМ	2	2			5			+	
T508	Гастрономска обрада меса	СА	ИМ	2	2			5			+	
T512	Управљање ризицима у угоститељству	НС	ИМ	2	2			5		+		
<b>Предмети изборног блока VIII</b>												
T361	Економика хотелијерства	НС	ИМ	2	2			5		+		
T354	Ловна кинологија	ТМ	ИМ	2	2			5				+
T322	Дистрибуција и контрола хране и пића у угоститељству	СА	ИМ	3	2			7		+		
T347	Стандардизација и квалитет у угоститељству	НС	ИМ	3	2			7			+	
T343	Конгресни туризам	НС	ИЗ	2	2			5	+	+		
T333	Спортско-рекреативни туризам	НС	ИЗ	2	2			5	+			+
T363	Културни туризам	НС	ИЗ	2	2			5	+			+
T364	Риболовни туризам	НС	ИЗ	2	2			5	+			+
T335	Здравствени и велнес туризам	НС	ИЗ	2	2			5	+	+		
T338	Вински туризам	НС	ИЗ	2	2			5	+	+		+
T365	Страни језик	АО	ИЗ	2	2			5	+	+		+
T406	Еколошки менаџмент у хотелијерству	НС	ИМ	2	2			5		+		
T366	Организација протокола и свечаних пријема	СА	ИЗ	2	2			5		+	+	
T509	Масовна исхрана	НС	ИМ	2	2			5			+	
T510	Слагање хране и пића	СА	ИЗ	2	2			5		+	+	

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ИБЗ-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН-Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма); Т-Туризам; Х-Хотелијерство; Г-Гастрономија; Л-Ловни туризам.

## НАСТАВНИ ПЛАН МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
<b>Прва година</b>											
1.	Г508	Методика наставе географије 2	I	ТМ	О	2	2				6
2.	Г501	Примена дидактичких принципа у настави географије	I	СА	О	2	2				6
	Г503	Израда завршног (мастер) рада	I		О			9			
3.		Предмет изборног блока 1 - I	I		И	2	2				6
4.		Предмет изборног блока 1 - II	I		И	2	2				6
5.	Г505	Карактеристичне регије на Земљи	II	НС	О	2	2				6
	Г514	Школска пракса 2	II	СА	О				2		6
6.	Г502а	Теренска настава 5	II	СА	О				3		3
	Г503	Израда завршног (мастер) рада	II		О			9			
7.		Предмет изборног блока 2 - I	II		И	2	2				6
8.		Предмет изборног блока 2 - II	II		И	2	2				6
9.	Г503	Завршни – мастер рад	II		О						9
Укупно						14	14	18	5		
Укупно часова активне наставе у свим годинама студија =										51 (765)	
Укупно ЕСПБ											60

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ИБЗ-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН-Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма)

**Табела ПГ4. Листа изборних предмета на студијском програму другог нивоа  
студија – Професор географије**

№	Ш	Назив предмета	ТП	СП	ЧАН				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
<b>Предмети изборног блока 1.</b>									
1.	МГИ501	Методе анализе географских података	СА	И	2	2			7
2.	Г504	Регионалне разноликости Србије	НС	И	3	2			6
3.	Г511	Психологија учења	АО	И	4	0			6
4.	Г506	Курикулуми у свету и код нас	АО	И	2	2			6
5.	Г512	Демографски модели	СА	И	2	1			6
6.	ДГ306	Потамологија и регулација речно-каналских система	НС	И	3	1			6
<b>Предмети изборног блока 2.</b>									
1.	Г507	Основе фотографије као графичког средства у географији	СА	И	2	2			6
2.	Г509	Регионална политика Европске уније	АО	И	2	2			6
3.	ИПХ-506	Општа педагогија	АО	И	4	0			6
4.	Г510	Историјски развој наставе географије	АО	И	2	2			6
5.	Г513	Ревитализација пограничних насеља и регија	НС	И	2	2			6
6.	МГТ1	Управљање пројектима Европске уније	СА	И	2	1			6

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ИБЗ-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН-Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма)

**Табела Г3. Масштер академске стручногује Географија (240+60=300 ЕСПБ)**

№	Ш	Назив предмета	С	Тип	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
Прва година – обавезни заједнички предмети											
1.	МГИ501	Методе анализе географских података	I	ТМ	ОЗ	2	2	0	0		7
2.	МГ500а	Израда завршног (мастер) рада	I	СА	ОЗ				10		
3.	МГ5006	Израда завршног (мастер) рада	II	СА	ОЗ				10		
4.	МГ500	Завршни – мастер рад	II		ОЗ	0	0				25
М1 –ГЕОГРАФИЈА – ГЕОИНФОРМАТИКА											
5.		Предмет изборног блока 1а-I	I			2	1				5
6.		Предмет изборног блока 1а-II	I			2	2				5
7.	МГИ502	Визуелизација географских података	II	НС	ОМ	3	2				8
8.		Предмет изборног блока 2а-I	II			2	2				5
9.		Предмет изборног блока 2а-II	II			2	2				5
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						13	11	0	20	0	60
Укупно часова активне наставе на години студија						660					
М2 –ГЕОГРАФИЈА – ГЕОЕКОЛОГИЈА											
5.	МГЕ501	Рекултивација и ремедијација нарушенх екосистема	I	НС	ОМ	3	2				7
6.		Предмет изборног блока 16-I	I			2	2				5
7.		Предмет изборног блока 16-II	I			2	2				5
8.	Г502	Теренска настава 5	II	СА	ОМ			3			3
9.		Предмет изборног блока 26-I	II			2	2				5
10.		Предмет изборног блока 26-II	II			2	2				5
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						13	12	3	20	0	62
Укупно часова активне наставе на години						720					

**Табела Г4. Листа изборних предмета**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
Предмети изборног блока 1а - Геоинформатика											
1.	МГИ503	Савремени трендови развоја геоинформатике	I	АО	И	2	1				5
2.	МГИ504	Моделирање географских појава	I	СА	И	2	2				5
3.	МГИ505	ГИС стандарди и инфраструктура просторних података	I	НС	И	2	1				5
4.	МГИ506	Системи за подршку у одлучивању и менаџмент природних ресурса	I	НС	И	2	2				5
5	МГИ509	Примена ГИС-а у процени ризика и управљању у условима природних непогода	I	СА	И	2	2				5
Предмети изборног блока 1б - Геоекологија											
1	МГИ506а	Системи за подршку у одлучивању и менаџмент природних ресурса	I	НС	И	2	2				5
2	МГЕ502	Одрживи развој и геоекологија	I	НС	И	2	2				5
3	МГЕ503	Примењена педологија	I	СА	И	2	2				6
4	МГЕ504	Примењена климатологија	I	СА	И	2	2				6
5	ОЗЗС-402а	Процена ризика у животној средини	I	НС	И	3	2				6
6	МГЕ511	Мониторинг животне средине	I	ТМ	И	2	2				5
Предмети изборног блока 2а - Геоинформатика											
6	ГИ407	Фотоинтерпретација географског простора	II	СА	И	2	2				5
7	МГИ510	Примена ГИС-а у мониторингу и заштити животне средине	II	СА	И	2	2				5
8	ГИ408	Напредне методе прикупљања, обраде и приказа географских података	II	СА	И	2	2				5
9	МГИ512	Математичке методе у геоинформатици	II	ТМ	И	2	2				5
10	Г509	Регионална политика Европске уније	II	НС	И	2	2				6

**Табела Г4. Листа изборних предмета**

№	Ш	Назив предмета	С	ТП	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
11	МГТ1	Управљање пројектима Европске уније	II	СА	И	2	1				6
Предмети изборног блока 26 - Геоекологија											
1	МГИ510а	Примена ГИС-а у мониторингу и заштити животне средине	II	СА	И	2	2				5
2	Г509а	Регионална политика Европске уније	II	НС	И	2	2				6
3	МГЕ505	Експлоатација и привредни значај минералних сировина	II	НС	И	2	2				5
4	МГЕ506	Методе палеоеколошке реконструкције	II	ТМ	И	2	2				5
5	МГЕ507	Еколођија урбаних средина	II	НС	И	2	2				5
6	МГЕ508	Примењена хидрологија	II	СА	И	2	2				6
7	МГЕ509	Примењена геоморфологија	II	СА	И	2	2				6
8	МГТ1	Управљање пројектима Европске уније	II	СА	И	2	1				6

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни , УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБ3-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН- Дуги облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма), СИР-студијски истраживачки рад, ОЧ-остали часови.

**Табела Т3. Распоред програма и годинама стручњака за стручни  
пројекат групација стручњака МАС Туризам**

№	Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
1	MT213	Израда завршног рада	I	O3			8			7
2	MT213	Завршни – мастер рад	II	O3			9			20
									ЕСПБ	27
<b>Модул Туризам</b>										
1	MT101	Етика и друштвено одговорно пословање у туризму	I	ОМ	2	2				6
2	MT218	Маркетинг истраживања у туризму	I	ОМ	2	2				6
3		Предмет изборног блока I - 1	I	ИЗ	2	2				6
4		Предмет изборног блока I - 2	I	ИЗ	2	2				6
5	MT116a	Теренска настава	II	O3	0	0		3		3
6		Предмет изборног блока - II - 1	II	ИЗ	2	2				6
Укупно часова активне наставе у свим годинама студија=20+17+3						10	10	3		
									ЕСПБ	33
									Укупно ЕСПБ	60
<b>Модул Хотелијерство</b>										
1	MT111	Менаџмент квалитета	I	ОМ	3	2				6
2	MT210	Контрола и ревизија хотелског пословања	I	ОМ	3	2				6
3	MT224	Стратегијски менаџмент угоститељско-туристичких предузећа	I	ОМ	2	2				6
4		Предмет изборног блока I -1	I	ИЗ	2	2				6
5	MT116b	Теренска настава	II	O3	0	0		3		3
6		Предмет изборног блока II -1	II	ИЗ	2	2				6
Укупно часова активне наставе у свим годинама студија=22+17+3						12	10	3		
									ЕСПБ	33
									Укупно ЕСПБ	60
<b>Модул Гастрономија</b>										
1	MT115	Менаџмент хране и пића	I	ОМ	2	2				6
2	MT301	Регионалне српске гастрономије	I	ОМ	2	2				6
3		Предмет изборног блока I -1	I	ИЗ	2	2				6

**Табела Т3. Распоред предмета њо семесрима и љодинама скудија за скудијски пројрам груји нивоа скудија МАС Туризам**

№	Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН				ОЧ	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
4	MT118	Сензорна анализа хране и пића	II	ОМ	2	2				6
5	MT116в	Теренска настава	II	ОЗ	0	0		3		3
6		Предмет изборног блока II -1	II	ИЗ	2	2				6
Укупно часова активне наставе у свим годинама студија=20+17+3					10	10		3		
										ЕСПБ 33
										Укупно ЕСПБ 60
<b>Модул Ловни туризам</b>										
1	MT125	Етика ловног туризма	I	ОМ	2	2				6
2	MT215	Географске информационе технологије у ловном туризму	I	ОМ	2	2				6
3		Предмет изборног блока I -1	I	ИЗ	2	2				6
4		Предмет изборног блока I -2	I	ИЗ	2	2				6
5	MT116г	Теренска настава	II	ОЗ	0	0		3		3
6		Предмет изборног блока II -1	II	ИЗ	2	2				6
Укупно часова активне наставе у свим годинама студија=20+17+3					10	10		3		
										ЕСПБ 33
										Укупно ЕСПБ 60

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општебразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни , УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБ3-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН- Дуги облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма), СИР-студијски истраживачки рад, ОЧ-остали часови.

**Табела Т4. Изборна настава на суштијском програму Мастер Туризам**

Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН				ЕСПБ	Доступност по модулима			
				П	В	ДОН	СИР		Т	Х	Г	Л
<b>Предмети изборног блока I</b>												
MT216	Основи управљања догађајима	I	ИЗ	2	2			6	+	+		
MT201	Принципи и методи туристичке регионализације	I	ИЗ	2	2			6	+			+
MT110	Туризам као агенс трансформације простора	I	ИЗ	2	2			6	+			+
MT101	Етика и друштвено одговорно пословање у туризму	I	ИМ	2	2			6		+		
MT111	Менаџмент квалитета	I	ИЗ	3	2			6	+		+	+
MT206	Принципи и методи туристичке валоризације	I	ИЗ	2	2			6	+			+
MT218	Маркетинг истраживања у туризму	I	ИМ	2	2			6		+		
MT227	Пословни и академски енглески језик	I	ИЗ	2	2			6	+	+		+
MT212	Биологија и класификација ловне дивљачи	I	ИМ	2	2			6				+
MT115	Менаџмент хране и пића	I	ИМ	2	2			6		+		
MT224	Стратегијски менаџмент угоститељско-туристичких предузећа	I	ИМ	2	2			6	+		+	+
MT302	Велике светске кухиње	I	ИМ	2	2			6			+	
<b>Предмети изборног блока II</b>												
MT226	Електронско пословање у туризму	II	ИЗ	2	2			6	+	+		+
MT217	Туристичко уређење ловишта	II	ИМ	2	2			6				+
MT219	Управљање културним догађајима	II	ИЗ	2	2			6	+			+
MT220	Управљање пословним догађајима	II	ИБЗ	2	2			6	+			+

**Табела Т4. Изборна настава на суштијском програму Мастер Туризам**

Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН				ЕСПБ	Доступност по модулима			
				П	В	ДОН	СИР		Т	Х	Г	Л
МТ221	Управљање спортским догађајима	II	ИЗ	2	2			6	+			+
МТ222	Управљање специјалним догађајима	II	ИЗ	2	2			6	+			+
МТ117	Изградња, уређење и опремање угоститељских објеката	II	ИЗ	2	2			6		+	+	
МТ225	Фактори развоја градског туризма	II	ИЗ	2	2			6	+			+
МТ118	Сензорна анализа хране и пића	II	ИМ	2	2			6		+		
МТ303	Организационо понашање у хотелијерству	II	ИЗ	2	2			6		+	+	
МТ304	Молекуларна гастрономија	II	ИМ	2	2			6				+
МТ305	Промоција и продаја гастрономских производа	II	ИМ	2	2			6				+
МТ306	Ловно-туристичке манифестације	II	ИМ	2	2			6				+
МГТ1	Управљање пројектима Европске уније	II	ИБ3	2	1			6	+	+	+	+
МТ333	Стратешка документа Европске уније у туризму и угоститељству	II	ИБ3	2	1			6	+	+	+	+

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ-теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС-уметничко стручни, СА-стручно апликативни; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ИБ3-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, В-вежбе, ДОН-Други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма); Т-Туризам; Х-Хотелијерство; Г-Гастрономија; Л-Ловни туризам.

## НАСТАВНИ ПЛАН ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА

**Табела Г5. Доктор наука – Геонауке (300+180=480 ЕСПБ)**

Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН		ЕСПБ
				П	СИР	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>						
1	ДГТ101	Методологија научно-истраживачког рада	I	O	4	0
2		Изборни предмет 1	I	И	4	0
3	ДГ115	Студијски истраживачки рад	I	О	0	15
4		Изборни предмет 2	II	И	4	0
5		Изборни предмет 3	II	И	4	0
6	ДГ115	Студијски истраживачки рад	II	О	0	15
Укупно часова активне наставе на години студија						46
						Укупно ЕСПБ
						60
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>						
1		Изборни предмет 4	III	И	4	0
2		Изборни предмет 5	III	И	4	0
3	ДГ115	Студијски истраживачки рад	III	О	0	15
4		Изборни предмет 6	IV	И	4	0
5		Изборни предмет 7	IV	И	4	0
6	ДГ115	Студијски истраживачки рад	IV	О	0	15
Укупно часова активне наставе на години студија						46
						Укупно ЕСПБ
						60
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>						
1.	ДГ115	Студијски истраживачки рад	V	O	0	20
2.	ДГ115	Докторска дисертација	V	O		22
3.	ДГ115	Студијски истраживачки рад	VI	O	0	20
4.	ДГ115	Докторска дисертација	VI	O		22
Укупно часова активне наставе на години студија						40
						Укупно ЕСПБ
						60

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБ3-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, СИР – студијски истраживачки рад.

На смеру Доктор наука – геонауке (Географија) постоји један обавезани предмет, док су остали предмети изборни. Студенти бирају предмете (укупно седам) у договору са Саветником (кога одређује Веће Департмана за сваког појединачног кандидата) и ментором. Рад на докторској тези који представља студијски истраживачки рад укључује и обавезу публиковања рада кандидата у релевантним часописима.

**Табела Г6. Доктор наука – Геонауке – Листа изборних предмета**

	Ш	Назив предмета	СП	ЧАН		ЕСПБ
				П	СИР	
1	ДГТ102	Математичко-статистичке методе у географији и туризму	И	4	0	11
2	ДГ101	Глобалне климатске промене и водопривреда	И	4	0	11
3	ДГ102	Глобални хидролошки утицаји	И	4	0	11
4	ДГ103	Обновљиви извори енергије и њихово коришћење	И	4	0	11
5	ДГ104	Природне катастрофе и географија	И	4	0	11
6	ДГ105	Климатске и еколошке промене током квартара	И	4	0	11
7	ДГ106	Популациона политика и планирање породице	И	4	0	11
8	ДГ107	Глобални геополитички процеси	И	4	0	11
9	ДГ108	Планирање и уређење географског простора у индустријализованим земљама	И	4	0	11
10	ДГ109	Аграрна географија и проблеми исхране становништва	И	4	0	11
11	ДГ110	Географија и глобалне промене	И	4	0	11
12	ДГ111	Животна средина, планирање и геоекологија	И	4	0	11
13	ДГ112	Регионални развој Југоситочне Европе	И	4	0	11
14	ДГ113	Компаративна анализа регија по континентима	И	4	0	11

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле И-изборни предмет; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, СИР – студијски истраживачки рад.

**Табела Т5. Доктор наука – Геонауке (Туризам) (300+180=480 ЕСПБ)**

Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН		ЕСПБ
				П	СИР	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>						
1	ДГТ101	Методологија научно-истраживачког рада	I	O	4	0
2		Изборни предмет 1	I	И	4	0
3	ДГ114	Студијски истраживачки рад	I	O	0	15
4		Изборни предмет 2	II	И	4	0
5		Изборни предмет 3	II	И	4	0
6	ДГ114	Студијски истраживачки рад	II	O	0	15
Укупно часова активне наставе на години студија					40	
						Укупно ЕСПБ
						60
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>						
1		Изборни предмет 4	III	И	4	0
2		Изборни предмет 5	III	И	4	0
3	ДГ114	Студијски истраживачки рад	III	O	0	15
4		Изборни предмет 6	IV	И	4	0
5		Изборни предмет 7	IV	И	4	0
6	ДГ114	Студијски истраживачки рад	IV	O	0	15
Укупно часова активне наставе на години студија					40	
						Укупно ЕСПБ
						60
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>						
1	ДГ114	Студијски истраживачки рад	V	O	0	20
2	ДГ114	Докторска дисертација	V	O		22
3	ДГ114	Студијски истраживачки рад	VI	O	0	20
4	ДГ114	Докторска дисертација	VI	O		22
Укупно часова активне наставе на години студија					40	
						Укупно ЕСПБ
						60

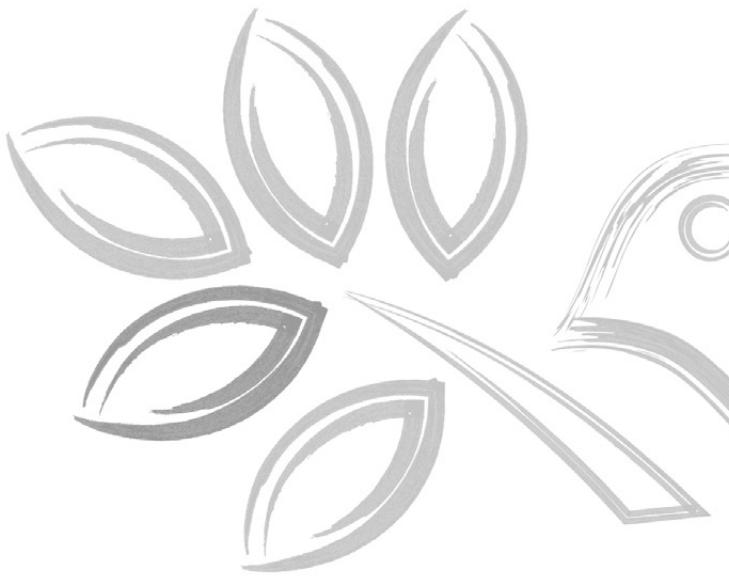
**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; С-семестар у коме је предмет; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБЗ-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, СИР – студијски истраживачки рад.

На смеру Доктор наука – геонауке - Туризам постоји један обавезани предмет, док су остали предмети изборни. Студенти бирају предмете (укупно седам) у договору са Саветником (кога одређује Веће Департмана за сваког појединачног кандидата) и ментором. Рад на докторској тези који представља студијски истраживачки рад укључује и обавезу публиковања рада кандидата у релевантним часописима.

**Табела Т6. Докшор наука – Геонауке (Туризам) – Лисша изборних юредмеша**

	Ш	Назив предмета	СП	ЧАН		ЕСПБ
				П	СИР	
1	ДТ105	Одрживи туризам и глобалне промене животне средине	И	4	0	11
2	ДТ108	Савремени трендови у туризму	И	4	0	11
3	ДТ112	Менаџмент безбедности хране у угоститељству	И	4	0	11
4	ДТ116	Гастроенологија	И	4	0	11
5	ДТ120	Математичко-статистичке методе истраживања у туризму	И	4	0	11
6	ДТ121	Геотуризам	И	4	0	11
7	ДТ123	Фактори конкурентности туристичке дестинације	И	4	0	11
8	ДТ124	Утицај демографских трендова на развој туризма	И	4	0	11
9	ДТ125	Туризам као сегмент просторног планирања	И	4	0	11
10	ДТ126	Организација слободног времена и догађаја у туризму	И	4	0	11
11	ДТ127	Стратешка партнериства и интерсекторско повезивање	И	4	0	11
12	ДТ128	Глобалне тенденције у међународном хотелијерству	И	4	0	11
13	ДТ129	Руковођење и мотивација у туризаму и хотелијерству	И	4	0	11
14	ДТ131	Услужна оријентација запослених у туризаму и хотелијерству	И	4	0	11

**НАПОМЕНЕ:** Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе; Статус предмета (СП): О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле И-изборни предмет; Часови активне наставе (ЧАН): П-предавања, СИР – студијски истраживачки рад.



Департман за  
**ХЕМИЈУ, БИОХЕМИЈУ И  
ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Телефон: 021/6350-672, Факс: 021/454-065

[www.dh.uns.ac.rs](http://www.dh.uns.ac.rs)

## **АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ НА ДЕПАРТМАНУ ЗА ХЕМИЈУ, БИОХЕМИЈУ И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине (раније Завод, затим Институт за хемију, а након тога Департман за хемију), развио се из Катедре за хемију Филозофског факултета која је основана још 1961. године. Данас је у саставу Природно-математичког факултета заједно са још четири Департмана.

### ***Образовна делатност – промене у складу с Болоњском декларацијом***

Образовна делатност јесте једна од основних делатности нашег Факултета. У згради Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине изводи се настава за око 500 студената свих хемијских профиле од прве до завршне године студија, као и за студенте неких нехемијских дисциплина (биологије, екологије, физику и двопредметних студија). Наставу изводе професори и сарадници којих је стално запослених 126 (20 редовних професора, 14 ванредних професора, 28 доцената, 7 асистента, 5 научних сарадника, 36 истраживача, 3 стручна сарадница и 13 техничких сарадника).

Своју делатност Департман остварује у оквиру седам катедри:

- Катедра за аналитичку хемију
- Катедра за биохемију и хемију природних производа
- Катедра за општу и неорганску хемију
- Катедра за органску хемију
- Катедра за физичку хемију
- Катедра за методику наставе хемије
- Катедра за хемијску технологију и заштиту животне средине

**Настава и програм** се реализују по акредитованим студијским програмима, у складу са европским препорукама и стандардима. Уведен је систем ЕСПБ (Европски Систем Преноса Бодова), чиме се подстиче мобилност и сарадња студената на подручју европских универзитета, затим систем једносеместралних предмета (који могу бити обавезни и изборни), усклађени су услови за упис у наредну годину студија исказани минимумом ЕСПБ. Након овако завршених студија, студенти стичу диплому која је препознатљива и упоредива са дипломама других европских универзитета.

Експериментални део сваког курса који студенти слушају је обавезни и неизоставни део наставе и студија хемије. Вежбе на већини предмета су самосталне и студенти брзо стичу неопходну рутину у току експерименталног рада. Департман је добро опремљен основном (лабораторијско посуђе, прибор, хемикалије, ваге, рачунари итд.), али и капиталном опремом (гасни хроматограф са масеним детектором, гасни хроматограф са пламено-јонизационим детектором и гасни хроматограф са детектором са захватом електрона, течни хроматограф, UV/VIS спектрофотометар, инфрацрвени спектрометар, спектрометар са индуковано-куплованом плазмом, атомски апсорпциони спектрометар, спектрометар за нуклеарну магнетну резонанцу, волтаметријски уређаји, дензитометар и низ других софицицираних инструмената) без које је тешко замислiti савремени начин рада.

## **ЗАШТО УПИСАТИ ХЕМИЈУ, БИОХЕМИЈУ ИЛИ ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ?**

Свако од нас има одговорност према својим одлукама, па је тако једна од важнијих животних раскрсница и упис факултета. Зашто би Твој избор требало да буде ХЕМИЈА, БИОХЕМИЈА или ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ? Разлога је много, а неки од њих су сугурно предмет Твојих размишљања.

- Желим да будем свестран хемичар.
- Желим да будем добар професор хемије.
- Желим интегрисано знање из хемије, биохемије и биомедицине. Волим изазове, а један од њих је да самостално решавам различите експерименталне хемијске и биохемијске проблеме.
- Желим да живим у здравом окружењу и сачувам животну средину од загађења.
- Желим да дам приоритет контроли квалитета, јер знам колико је то важно за очување животне средине.
- Желим да овладам савременим аналитичким техникама у циљу свеобухватније анализе узорака из животне средине (воде, ваздуха, земљишта).

**ДИПЛОМИРАНИ ХЕМИЧАР** може радити у хемијским лабораторијама у свим гранама индустрије (хемијској, петрохемијској, фармацеутској, индустрији гуме, текстила итд.), али исто тако и у развојним и научно-истраживачким лабораторијама.

**ДИПЛОМИРАНИ БИОХЕМИЧАР** се може запослiti у научним институцијама, али и у клиничким, развојним и контролним лабораторијама фармацеутске, хемијске и прехрамбене индустрије.

**ДИПЛОМИРАНИ ХЕМИЧАР - КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА И УПРАВЉАЊЕ ЖИВОТНОМ СРЕДИНОМ** може радити у лабораторијама које се даве анализом и контролом квалитета животне средине, у научно-истраживачким лабораторијама али и у лабораторијама за мониторинг, као и тимовима који су ангажовани за успостављање система управљања животном средином. Државним агенцијама, инспекцијама, тимовима за развој, консултантским фирмама и невладином сектору за заштиту животне средине и едукацију становништва.

**ДИПЛОМИРАНИ АНАЛИТИЧАР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ** се може запослiti у лабораторијама за праћење квалитета околине, у индустрији и јавним предузећима, у лабораторијама које се даве анализом и контролом квалитета животне средине, тимовима ангажованим на успостављању система заштите животне средине, државним агенцијама, инспекцијама, тимовима за развој, консултантским фирмама и невладином сектору за заштиту животне средине и едукацију становништва

Након завршених основних студија хемије, биохемије или заштите животне средине, могу се уписати мастер академске студије, а након њих и докторске студије.

## СПИСАК СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА ЗА СТИЦАЊЕ АКАДЕМСКИХ ЗВАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ХЕМИЈЕ, БИОХЕМИЈЕ ИЛИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Потреба за школованим стручњацима из области природних наука у савременом друштву, науци и техници свакодневно расте, при чему се међу приоритетима јављају хемија, биохемија и заштита животне средине. Пратећи трендове на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине студије су организоване по шеми 4+1, тј. први степен су **Основне академске студије** у трајању од четири године (240 ЕСПБ), а потом следе **мастер академске студије** у трајању од једне године (60 ЕСПБ). По завршетку мастер академских студија могу се уписати **докторске академске студије** у трајању од три године (180 ЕСПБ). Услов за упис докторских студија је да студент има најмању просечну оцену 8,00 на основним и дипломским, односно мастер, академским студијама. Студијски програми су усклађени са сличним програмима других универзитета са европског образовног простора због могућности запошљавања, мобилности и сарадње студената на подручју европских универзитета. Такође, реализација наставе и програма усклађена је са европским препорукама и стандардима (белоњски процес).



### *Шема стидија на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине*

На Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета организовани су следећи студијски програми:

#### **Основне академске студије (240 ЕСПБ):**

- Дипломирани хемичар
- Дипломирани хемичар-контрола квалитета и управљање животном средином
- Дипломирани биохемичар
- Дипломирани аналитичар заштите животне средине

#### **Мастер академске студије (60 ЕСПБ):**

- Мастер хемичар
- Мастер биохемичар
- Мастер аналитичар заштите животне средине

#### **Докторске академске студије (180 ЕСПБ)**

- Доктор наука – хемијске науке
- Доктор наука – биохемијске науке
- Доктор наука – науке о заштити животне средине

На понуђене студијске програме могу се уписати и студенти са других, сродних факултета након упоређивања студијских програма и утврђивања еквивалентности испита.

## **■ ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

### **■ ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ХЕМИЈЕ**

Студенти ће кроз наставу у оквиру основних академских студија хемије стећи неопходна фундаментална и апликативна научна и стручна знања из области хемије и стручне способности, које обухватају овладавање сложенијим појмовима и законитостима из области хемије и сродних наука. Стећи ће рутину у примени како класичних, тако и савремених метода и техника у различитим експерименталним областима хемије и биће оспособљени за рад са аналитичким инструментима.

Студентима се развија аналитичко, критичко и самокритичко размишљање, као и темељан приступ решавању проблема из различитих области хемије. У могућности су да користе савремене видове обраде и приказивања резултата, упоређују своје резултате са литературним подацима и јасно их презентују.

Исход студија су компетентни и модерно образовани стручњаци чије знање се лако надограђује, а који располажу интегрисаним знањем и способношћу разумевања научних основа из области хемије. Поред могућности запошљавања у хемијским лабораторијама у индустрији (хемијској, петрохемијској, прехранбеној, фармацеутској, индустрији гуме, текстила, прераде вода, и др.), у развојним лабораторијама, лабораторијама за мониторинг или научно-истраживачким лабораторијама, могуће је да се запосле и у широком спектру приватних и државних предузећа, јавним предузећима, локалним институцијама где постоји потреба за дипломираним хемичарима, осноносно хемичарима. Сви студенти имају могућност даљег усавршавања и стицања звања Мастер.

Након завршене четири године и сакупљених 240 ЕСПБ студент стиче звање **Дипломирани хемичар**.

#### **Скраћенице коришћене у тексту**

Ш	– шифра предмета
С	– семестар
СП	– статус предмета
ЧАН	– часови активне наставе
П	– предавања
АВ	– аудиторне вежбе
ЛВ	– лабораторијске вежбе
ДОН	– други облици наставе (семинари, израда пројекта и др.)
СИР	– студијски–истраживачки рад
И	– изборни предмет
О	– обавезни предмет
У	– усмерење
ИБ	– изборни блок
А	– Изборни блок из аналитичке групе предмета
НФ	– Изборни блок из неорганско–физичкохемијске групе предмета
О	– Изборни предмети из органске групе предмета
М	– Изборни блок из методике наставе хемије.

<b>ПРВА ГОДИНА - Основне академске стручните предмети</b>							
Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
O-01	Општа математика	I	3	2			6
O-02	Физика	I	3		2		6
O-03	Општа хемија	I	3		3	2	9
	Изборни предмет I-1	I					
	Изборни предмет I-2	I					
3-101	Неорганска хемија I	II	3		3	1	8
3-102	Аналитичка хемија I	II	3		4	2	10
3-103	Органска хемија I	II	3		3	2	9
	Изборни предмет II-1	II					
<b>Предмети изборног блока I-1 и I-2</b>							
ИХ-102	Одабрана поглавља физике	I	2		1		5
ИХ-103	Одабрана поглавља математике	I	1	2			5
X-102	Развој основних хемијских концепата	I	2	1	1		5
O-13	Историја природних наука*	I	3			1	5
ИХА-101	Информације у хемији*	I	2	2			5
ИХ-101	Примена рачунара у хемији*	I	2	2			5
<b>Предмети изборног блока II-1</b>							
X-101	Рачунање у хемији	II	1	2			5
O-07	Софтвери за обраду експерименталних података*	II	2	2			5
O-05	Физичке основе савремених метода истраживања у хемији и биохемији	II	2	2			5
O-06	Математика II	II	2	2			5
O-08	Енглески језик*	II	4				5
O-09	Статистика*	II	2	2			5
O-10	Социологија*	II	2				5
O-12	Методе и технике учења хемије*	II	2	2			5

\*Овај предмет се може бирати и у наредној години

**ДРУГА ГОДИНА - Основне академске стручње хемије**

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
3-201	Физичка хемија I	III	3		3	1	8
3-203	Органска хемија II	III	3		3	1	8
3-204	Аналитичка хемија II	III	3		5	1	9
	Изборни предмет III-1	III					
3-202	Физичка хемија II	IV	3		3	2	10
X-201	Органска хемија III	IV	3		3		8
	Изборни предмет IV-1	IV					
	Изборни предмет IV-2	IV					

**Предмети изборног блока III-1**

ИХА-101	Информације у хемији**	III	2	2			5
ИХО-201	Експериментална органска хемија	III	1		5		7
O-14	Увођење у делатност наставника*	III	2	2			5
O-13	Историја природних наука**	III	3			1	5
ИХА-202	Статистичка обрада резултата у хемији*	III	2	2			5
ИХ-101	Примена рачунара у хемији**	III	2	2			5
ИХН-201	Практикум из неорганске хемије*	III	1		3		5

**Предмети изборног блока IV-1 и IV-2**

O-07	Софтвери за обраду експерименталних података**	IV	2	2			5
O-08	Енглески језик**	IV	4				5
O-09	Статистика **	IV	2	2			5
O-10	Социологија **	IV	2				5
O-12	Методе и технике учења хемије**	IV	2	2			5
ОБ026	Основе микробиологије	IV	3		2		6
ИХА-201	Практикум из аналитичке хемије	IV	1		5		7
ИХО-306	Номенклатура органских једињења	IV	2	1		1	5
X-101	Рачунање у хемији**	IV	1	2			5

\*Овај предмет се може бирати и у наредној години

\*\*ако је биран у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

**ТРЕЋА ГОДИНА - Основне академске стуџије хемије**

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
3-301	Основи инструменталне анализе	V	3		3	2	9
X-301	Основи хемијске технологије	V	3		3	1	8
X-302	Хемија природних производа	V	3		3	1	8
	Изборни предмет V-1	V					
3-302	Основи биохемије	VI	3		4	1	9
X-303	Хемијска технологија	VI	3	1	2	2	9
	Изборни предмет VI-1	VI					
	Изборни предмет VI-2	VI					
<b>Предмети изборног блока V-1</b>							
ИХА-101	Информације у хемији**	V	2	2			5
ИХО-301	Органска хемија IV	V	2		4		7
ИХА-301	Хемијска анализа материјала	V	2		4		7
О-14	Увођење у делатност наставника**	V	2	2			5
ПМФ01	Развојна и педагошка психологија*	V	3	1			6
ИПХ-405	Минералогија са кристалохемијом*	V	2		2		5
ИХА-202	Статистичка обрада резултата у хемији**	V	2	2			5
ЗМХ-402	Електрохемија*	V	3		3		7
ИХН-201	Практикум из неорганске хемије**	V	1		3		5
<b>Предмети изборног блока VI-1 и VI-2</b>							
ИХО-302	Индустријска органска хемија	VI	2		1	1	5
ПМФ03	Педагогија*	VI	4				6
ИПХ-301	Примена мултимедије у настави*	VI	2	4			7
ИХО-303	Хемија хетероцикличних једињења*	VI	2		2		6
ИХА-302	Технике раздвајања*	VI	2		2		6
ИХН-301	Хемија нових материјала*	VI	2			2	5
ИХН-302	Бионеорганска хемија*	VI	2			2	5
ИХА-303	Системи контроле квалитета	VI	3			1	6
ИХА-304	Практикум из инструменталне анализе	VI	1		3		5
ОЗЗС-204	Аналитичка хемија околине*	VI	3		3		8
ИХА-305	Семинар из аналитичке хемије*	VI	1	3			5
ИХО-202	Препарativна органска хемија	VI	1		6		7

\*Овај предмет се може бирати и у наредној години

\*\*ако је биран у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

ЧЕТВРТА ГОДИНА - Основне академске скудије хемије							
Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
ЗМХ-408	Методологија научног рада	VII	1			3	5
ЗМХ-407	Хемијска веза и структура молекула	VII	3	2	2		8
ЗМХ-401	Биохемија	VII	3		3		8
	Изборни предмет VII-1	VII					
	Изборни предмет VII-2	VII					
ДДХ-400	Трендови истраживања у хемији	VIII	4				4
ДДХ-401	Завршни (дипломски) рад	VIII				8 <sup>1</sup>	8
	Изборни предмет VIII-1	VIII					
	Изборни предмет VIII-2	VIII					
	Изборни предмет VIII -3	VIII					

Студент бира предмете из оба семестра (VII и VIII) тако да је коначан збир ЕСПБ за изборне предмете износи 27. Од тога најмање 60% бодова (16 ЕСПБ) мора да бира из одговарајућег изборног блока (желеног усмерења) како би у додатку дипломе било наведено усмерење.

<sup>1</sup>студијско-истраживачки рад у функцији израде завршног рада (дипломског рада)

Изборни предмети четврте године основних академских скудија хемије								
ИБ	Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
					АВ	ЛВ		
Предмети изборног блока VII-1 и VII-2								
A	ЗМХ-403	Инструментална анализа	VII	3	1	3		8
A	ИХА-401	Анализа животних намирница	VII	2		3		6
A	ИХА-502	Аналитика спортских суплемената	VII	2		2		6
A	ИХА-410	Управљање квалитетом у аналитичкој лабораторији	VII	2	1		2	6
A	ИХА-202	Статистичка обрада резултата у хемији**	VII	2	2			5
НФ	ЗМХ-402	Електрохемија**	VII	3		3		7
НФ	ИХН-401	Хемијска кинетика	VII	2		2		5
НФ	ИХН-507	Координациона хемија	VII	2		3	1	8
НФ	ИПХ-405	Минералогија са кристалохемијом**	VII	2		2		5
O	ИХО-402	Хемија органских боја	VII	2		2		5
O	ЗМХ-404	Органска синтеза	VII	3		3		8
O	ЗМХ-405	Инструментална органска хемија	VII	2	2		1	7
M	ПМФ01	Развојна и педагошка психологија**	VII	3	1			6
M	ПХ-402	Методика наставе хемије I	VII	3		3		8

Изборни предмети чешврте године основних академских студија хемије								
ИБ	Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
					АВ	ЛВ		
М	ПХ-502	Историја хемије	VII	3			1	5
М	ИПХ-407	Заштита окoline	VII	3	1	1	1	7
Предмети изборног блока VIII-1, VIII-2 и VIII-3								
A	ИХА-402	Микроанализа	VIII	2		3		6
A	ИХА-409	Корозија и заштита материјала	VIII	2		2		5
A	ОЗЗС-204	Аналитичка хемија околине**	VIII	3		3		8
A	ИХА-302	Технике раздвајања**	VIII	2		2		6
A	ИХА-404	Комплекси у аналитичкој хемији	VIII	2		3		6
A	ИХА-406	Биоаналитичка хемија	VIII	2		3	1	8
A	ИХА-412	Електроаналитичка хемија	VIII	3		3		7
A	ИХА-305	Семинар из аналитичке хемије**	VIII	1	3			5
A	ИХА-407	Интегрисане методе хемијске анализе	VIII	3	3			8
A	ИХА-413	Хроматографске методе	VIII	2		2	1	6
НФ	ИХН-302	Бионеорганска хемија**	VIII	2			2	5
НФ	ИХН-301	Хемија нових материјала**	VIII	2			2	5
НФ	ИХН-303	Колоидна хемија	VIII	2		1	1	5
НФ	ИХН-509	Хемијски елементи и неорганскa једињења у медицини и фармацији	VIII	2			2	5
O	ИХО-303	Хемија хетероцикличних једињења**	VIII	2		2		6
O	ИХО-401	Синтеза биолошки активних молекула	VIII	2		2		5
O	ИХО-404	Хемијска прерада природних органских сировина	VIII	2		2		6
O	ИХО-407	Хемија козметичких производа	VIII	2		2	1	6
O	ИХО-405	Микроталаси у зеленој хемији	VIII	2		2		5
M	ПМФ03	Педагогија**	VIII	4				6
M	ПХ-404	Методика наставе хемије II	VIII	2	2	2		8
M	ПХ-405	Школска пракса I	VIII	1	5			6
M	ИПХ-301	Примена мултимедије у настави**	VIII	2	4			7

\*А. Изборни блок из аналитичке групе предмета, НФ. Изборни блок из неорганско-физичкохемијске групе предмета О. Изборни предмети из органске групе предмета, М. Изборни блок из методике наставе хемије.

\*\*ако је бирање у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

## **ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ХЕМИЈЕ – КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА И УПРАВЉАЊЕ ЖИВОТНОМ СРЕДИНОМ**

Потреба за школованим хемичарима у савременом друштву, науци и техници је неоспорна, међутим, због неизоставног ангажовања хемичара у тимовима који се баве проблемима загађења и заштите животне средине појавила се потреба за проширивањем њихових сазнања о животној средини, тј. контроли квалитета и управљању животном средином. Овај студијски програм је тако конципиран да се студент припрема за послове који изискују знања из основа хемије која су фокусирана на хемију животне средине, квалитет животне средине, као и за управљање животном средином. Студирањем се стиче способност контроле квалитета и решавања проблема у области заштитите животне средине.

Након завршене четири године и сакупљених 240 ЕСПБ студент стиче звање **Дипломирани хемичар - контрола квалитета и управљање животном средином**. Потреба за оваквим профилом стручњака постоји у оквиру лабораторија које се баве анализом и контролом квалитета животне средине, тимовима ангажованим на успостављању система заштите животне средине, државним агенцијама, инспекцијама, тимовима за развој, консултантским фирмама из области заштите животне средине, невладином сектору за заштиту животне средине и едукацију становништва, просветној делатности. Студенти такође могу и даље да се усавршавају у оквиру мастер академских студија из блиских области.

**ПРВА ГОДИНА - Основне академске стручњаке хемије - Конфорола квалишета и управљање животном средином**

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
O-01	Општа математика	I	3	2			6
O-03	Општа хемија	I	3		3	2	9
ИКК-101	Основе заштите околнине	I	3	2		1	7
O-02	Физика	I	3		2		6
	Изборни предмет I-1	I					
3-101	Неорганска хемија I	II	3		3	1	8
3-102	Аналитичка хемија I	II	3		4	2	10
3-103	Органска хемија I	II	3		3	2	9
	Изборни предмет II-1	II					
<b>Предмети изборног блока I-1</b>							
ИХА-101	Информације у хемији*	I	2	2			5
ИХА-202	Статистичка обрада резултата у хемији*	I	2	2			5
ИХ-101	Примена рачунара у хемији*	I	2	2			5
ИХ-102	Одабрана поглавља физике	I	2		1		5
ИХ-103	Одабрана поглавља математике	I	1	2			5
<b>Предмети изборног блока II-1</b>							
O-05	Физичке основе савремених метода истраживања у хемији и биохемији	II	2	2			5
O-06	Математика II	II	2	2			5
O-07	Софтвери за обраду експерименталних података	II	2	2			5
O-08	Енглески језик *	II	4				5
O-09	Статистика*	II	2	2			5
O-10	Социологија*	II	2				5
ИЗЗС-202	Деградација земљишта*	II	3		2		6
ОЕ008	Општа микробиологија	II	3		2		5
ИКК-102	Основи управљања животном средином*	II	3	1			5
Г104	Климатологија са основама метеорологије	II	3	2			7
X-101	Рачунање у хемији*	II	1	2			5

\*Овај предмет се може бирати и у наредној години

**ДРУГА ГОДИНА - Основне академске стручњаке хемије - Конфорола квалишета и управљање живошћу средином**

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
3-201	Физичка хемија I	III	3		3	1	8
3-203	Органска хемија II	III	3		3	1	8
3-204	Аналитичка хемија II	III	3		5	1	9
	Изборни предмет III-1	III					
3-202	Физичка хемија II	IV	3		3	2	10
3-302	Основи биохемије	IV	3		4	1	9
X-303	Хемијска технологија	IV	3	1	2	2	9
	Изборни предмет IV-1	IV					
Предмети изборног блока III-1							
ИКК-201	Животна средина и одрживи развој	III	2	2		2	7
ИКК-202	Акциденти у животној средини*	III	2	2		1	7
ИЗЗС-201	Загађење ваздуха*	III	3		2	1	8
ИХА-101	Информације у хемији*	III	2	2			5
ИХА-202	Статистичка обрада резултата у хемији**	III	2	2			5
ИХ-101	Примена рачунара у хемији**	III	2	2			5
ОЕ033	Екологија микроорганизама	III	3	3			7
Предмети изборног блока IV-1							
ИКК-203	Микробиологија у заштити животне средине*	IV	3		3		7
ИЗЗС-202	Деградација земљишта**	IV	3		2		6
ИЗЗС-204	Загађење вода	IV	3		2	1	8
ИХА-201	Практикум из аналитичке хемије	IV	1		5		7
О-08	Енглески језик**	IV	4				5
О-09	Статистика**	IV	2	2			5
О-10	Социологија**	IV	2				5
ИХО-306	Номенклатура органских једињења	IV	2	1		1	5
ИКК-102	Основи управљања животном средином**	IV	3	1			5
X-101	Рачунање у хемији**	IV	1	2			5

\*Овај предмет се може бирати и у наредној години

\*\*ако је биран у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

**ТРЕЋА ГОДИНА - Основне академске стручњаке хемије - Конструкција квалишета и управљање животном средином**

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
3-301	Основи инструменталне анализе	V	3		3	2	9
КК-301	Основне методе технологије заштите животне средине	V	3	1	3	1	9
КК-302	Заштита земљишта	V	3	1	2	1	8
	Изборни предмет V-1	V					
КК-303	Чврст отпад	VI	3	1	2		7
КК-304	Заштита вода	VI	3	1	2	1	8
КК-305	Заштита ваздуха	VI	3	1	2	1	8
	Изборни предмет VI-1	VI					
<b>Предмети изборног блока V-1</b>							
ИКК-202	Акциденти у животној средини**	V	2	2		1	7
Г301	Геоморфологија	V	4	2			8
ИКК-305	Управљање квалитетом и ресурсима	V	2	3			6
ИЗЗС-201	Загађење ваздуха**	V	3		2	1	8
ИХА-301	Хемијска анализа материјала	V	2		4		7
<b>Предмети изборног блока VI-1</b>							
ИКК-302	Семинар – животна средина и здравље	VI	1	1		3	5
ИКК-203	Микробиологија у заштити животне средине**	VI	3		3		7
ИХА-303	Системи контроле квалитета	VI	3			1	6
ИХА-304	Практикум из инструменталне анализе	VI	1		3		5
ИКК-304	Економско-правни аспекти заштите животне средине*	VI	3				5
ОЗЗС-204	Аналитичка хемија околине**	VI	3		3		8
ИХА-302	Технике раздвајања	VI	2		2		6
ИХА-305	Семинар из аналитичке хемије	VI	1	3			5
ИБ-506	Еколошка биохемија	VI	2			2	5
ИХО-302	Индустријска органска хемија	VI	2		1	1	5

\*Овај предмет се може бирати и у наредној години

\*\*ако је биран у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

**ЧЕТВРТА ГОДИНА - Основне академске стручњаке хемије - Конфорту квалитета и управљање животном средином**

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
3МХ-408	Методологија научног рада	VII	1			3	5
КК-401	Контрола квалитета животне средине	VII	3		3	2	9
3МХ-401	Биохемија	VII	3		3		8
	Изборни предмет VII-1	VII					
ДДХ-400	Трендови истраживања у хемији	VIII	4				4
ДДХ-401	Завршни (дипломски) рад	VIII				8 <sup>1</sup>	8
	Изборни предмет VIII-1	VIII					
	Изборни предмет VIII-2	VIII					
	Изборни предмет VIII -3	VIII					
Предмети изборног блока VII-1							
3МХ-407	Хемијска веза и структура молекула	VII	3	2	2		8
КК-501	Мониторинг животне средине	VII	3		3	1	9
ИЗЗС-504	Хроматографске методе у анализи животне средине	VII	2		3	1	7
3МХ-403	Инструментална анализа	VII	3	1	3		8
КК-402	Безотпадна технологија	VII	3	2		2	8
ИКК-402	Системи обезбеђивања квалитета у производњи	VII	2	3		2	8
ИКК-404	Пречишћавање индустријских отпадних вода	VII	3	1	3		8
ИКК-501	Квалитет воде за пиће	VII	3	2	2		8
Предмети изборног блока VIII-1, VIII-2 и VIII-3							
КК-403	Ремедијационе технологије	VIII	3	2	2		8
КК-404	Екотоксикологија	VIII	3	2	2	1	9
ИКК-405	Пројекат - Анализа утицаја на животну средину	VIII	1	3		3	8
ИХА-407	Интегрисане методе хемијске анализе	VIII	3	3			8
ИКК-304	Економско-правни аспекти заштите животне средине**	VIII	3				5
ИХА-402	Микроанализа	VIII	2		3		6
ИХА-409	Корозија и заштита материјала	VIII	2		2		5
ИХН-303	Колоидна хемија	VIII	2		1	1	5
ИХА-412	Електроаналитичка хемија	VIII	3		3		7
ИХА-413	Хроматографске методе	VIII	2		2	1	6

<sup>1</sup>студијско-истраживачки рад у функцији израде завршног рада (дипломског рада)

\*\*ако је биран у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

## **ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ **БИОХЕМИЈЕ****

Студенти овог смера добијају интегрисано знање из хемије, биохемије и шире области биомедицине. Стучено академско образовање у оквиру овог студијског програма треба да омогући не само овладавање основним теоријским принципима из биохемије и сродних дисциплина, већ и да оспособи завршеног студента за њихову примену у пракси. Основна сврха ових студија је да обезбеде стручне кадрове оспособљене за рад у адекватним научним институтима, привредним организацијама и у хемијским и биохемијским лабораторијама. Наставни садржаји предвиђени у оквиру овог студијског програма треба да омогуће успешно укључивање завршених студената у рад специјализованих и научно-истраживачких лабораторија (како из уже области биохемије, тако и из одабраних области хемије), односно развојних и контролних лабораторија индустрије где постоји потреба за овим профилом стручњака.

Дипломирани биохемичар је оспособљен за разумевање задатака у мултидисциплинарним областима на граници хемије, биохемије и биологије. Способан је да практично примени стечена знања у научно-истраживачким, развојним и контролним лабораторијама фармацеутске, прехранбене и хемијске индустрије и јавним службама. Након завршене четири године студија и сакупљених 240 ЕСПБ студент стиче звање **Дипломирани биохемичар**.

На свакој години студија студент мора да освоји минимално 60 ЕСПБ бодова.

<b>ПРВА ГОДИНА - Основне академске стручније биохемије</b>							
Шифра	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
O-01	Општа математика	I	3	2			6
O-03	Општа хемија	I	3		3	2	9
O-02	Физика	I	3		2		6
Б-101	Биологија ћелије и ткива	I	3		3		8
3-101	Неорганска хемија I	II	3		3	1	8
3-102	Аналитичка хемија I	II	3		4	2	10
3-103	Органска хемија I	II	3		3	2	9
	Изборни предмет II-1	II					
Предмети изборног блока II-1							
O-09	Статистика	II	2	2			5
O-07	Софтвери за обраду експерименталних података	II	2	2			5
O-08	Енглески језик (страни језик)	II	4				5
O-10	Социологија	II	2				5
ОБ026	Основе микробиологије*	II	3		2		6

\*овај предмет се може бирати и у наредној години

ДРУГА ГОДИНА - Основне академске стручњаке биохемије							
Шифра	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
3-201	Физичка хемија I	III	3		3	1	8
3-203	Органска хемија II	III	3		3	1	8
3-204	Аналитичка хемија II	III	3		5	1	9
Б-202	Увод у биохемију I	III	2		2		5
3-202	Физичка хемија II	IV	3		3	2	10
Б-203	Увод у биохемију II	IV	2		2		5
Б-301	Интермедијерни метаболизам	IV	3		3	2	10
	Изборни предмет IV-1	IV					
Предмети изборног блока IV-1							
ОБ011	Основе молекуларне биологије*	IV	3		2		6
ИХН-302	Бионеорганска хемија	IV	2			2	5
ОБ026	Основе микробиологије**	IV	3		2		6
ОБ004	Биофизика	IV	3		3		7
ИХО-303	Хемија хетероцикличних једињења	IV	2		2		6

\* овај предмет се може бирати и у наредној години

\*\*ако је бирање у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

**ТРЕЋА ГОДИНА - Основне академске стручњаке биохемије**

Шифра	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
3-301	Основи инструменталне анализе	V	3		3	2	9
X-302	Хемија природних производа	V	3		3	1	8
Б-302	Структура и функција протеина	V	3		2		6
	Изборни предмет V-1	V					
Б-303	Ензимологија	VI	3		3		7
Б-304	Експериментална биохемија	VI	3		5		8
ОЕ015А	Основи физиологије животиња	VI	3		3		6
	Изборни предмет VI-1	VI					
	Изборни предмет VI-2	VI					
Предмети изборног блока V-1							
Б-201	Стереохемија	V	3		3		6
ОБ042	Механизми ћелијске комуникације	V	2		4		6
ИБ-405	Методе течне хроматографије у биохемији*	V	3		3		6
Б-403	Биохемија лековитог биља*	V	2		3	1	6
ИБ-502	Моносахариди и биоактивни деривати*	V	2		3	1	6
ИБ-402	Биохемија хормона*	V	3		2		6
Предмети изборног блока VI-1 и VI-2							
ИБ-506	Еколошка биохемија*	VI	2			2	5
ИБ-406	Биохемија хране*	VI	2		3		6
ОБ011	Основе молекуларне биологије**	VI	3		2		6
О-05	Физичке основе савремених метода истраживања у хемији и биохемији	VI	2	2			5
ИБ-302	Природни антиоксиданси*	VI	2		3		6
ИБ-404	Хемија фармацеутских производа*	VI	2		3	1	6
ИБ-408	Биохемија стероида*	VI	3		2		5

\*Овај предмет се може бирати и у наредној години

\*\*ако је биран у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

**ЧЕТВРТА ГОДИНА - Основне академске стручније биохемије**

Шифра	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
ЗМХ-408	Методологија научног рада	VII	1			3	5
Б-401	Биоорганска хемија	VII	3		3	1	8
ИБ-409	Медицинска биохемија	VII	3		3		7
	Изборни предмет VII-1	VII					
	Изборни предмет VII-2	VII					
Б-404	Медицинска хемија	VIII	3		3	1	8
ДБХ-401	Завршни (дипломски) рад	VIII				8 <sup>1</sup>	12
	Изборни предмет VIII-1	VIII					
	Изборни предмет VIII-2 (оватије предмет студент није у обавези да бира ако већ има 60 бодова на IV години студија)	VIII					

**Предмети изборног блока VII-1 и VII-2**

ИБ-401	Основи патолошка физиологије	VII	3		2		6
Б-403	Биохемија лековитог биља**	VII	2		3	1	6
ИБ-402	Биохемија хормона**	VII	3		2		6
ИБ-405	Методе течне хроматографије у биохемији**	VII	3		3		6
ОБ047	Основи молекуларне и ћелијске имунологије	VII	2		2		5
ИБ-502	Моносахариди и биоактивни деривати**	VII	2		3	1	6
ИБ-301	Токсиколошка хемија	VII	2		2		5

**Предмети изборног блока VIII -1 и VIII -2**

ИБ-406	Биохемија хране**	VIII	2		3		6
ИХА-406	Биоаналитичка хемија	VIII	2		3	1	8
ИБ-404	Хемија фармацеутских производа**	VIII	2		3	1	6
ИБ-408	Биохемија стероида**	VIII	3		2		5
ИБ-506	Еколошка биохемија**	VIII	2			2	5
ИБ-302	Природни антиоксиданси**	VIII	2		3		6
ИХО-401	Синтеза биолошки активних молекула	VIII	2		2		5

\*\*ако је бирани у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

<sup>1</sup>студијско-истраживачки рад у функцији израде завршног рада (дипломског рада)

## **ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ – АНАЛИТИЧАР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Студенти овог смера имаће широко и уравнотежено знање кључних хемијских међа-низама, стања и процеса у животној средини и узрочно-последичних веза и односа међу њима. Савладаће основне методе технологије заштите животне средине и развити низ практичних вештина које им омогућавају разумевање, процењивање и интерпретирање релевантних информација, међу којима су и основне вештине употребе рачунара у контроли и управљању у области заштите животне средине. Аналитичар заштите животне средине оспособљен је да врши мерења и контролу квалитета животне средине. Савладао је методе и технике за одређивање физичких, биолошких и хемијских агенаса у животној средини и способан је да аргументовано формулише проблем из области заштите животне средине као и да реализује решења.

Након завршене четири године и сакупљених 240 ЕСПБ студент стиче звање **Дипломирани аналитичар заштите животне средине**. Потреба за оваквим профилом стручњака постоји у оквиру лабораторија које се даве анализом и контролом квалитета животне средине, тимовима ангажованим на успостављању система заштите животне средине, државним агенцијама, инспекцијама, тимовима за развој, консултатским фирмама из области заштите животне средине, невладином сектору за заштиту животне средине и едукацију становништва, просветној делатности. Студенти такође могу додатно да се усавршавају у оквиру мастер академских студија из блиских области.

**ПРВА ГОДИНА - Основне академске стручније заштите животне средине -  
Аналишичар заштите животне средине**

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
ОБ008	Математика са статистиком	I	3	3			7
ОЗЗС-102	Хемија	I	4		3	2	10
ИКК-101	Основи заштите околнине	I	3	2		1	7
	Изборни предмет I-1	I					
ОЗЗС-104	Физички принципи заштите животне средине	II	3		2	1	7
ОЗЗС-101	Основи биолошких принципа заштите животне средине	II	3	2		2	9
ОЗЗС-103	Основи хемије околнине	II	3		3	1	9
	Изборни предмет II-1	II					
Предмети изборног блока I-1							
ОЗЗС-202	Аналитичка хемија	I	3		3	1	8
ИКК-201	Животна средина и одрживи развој	I	2	2		2	7
ИМ01	Базе података 1	I	2	3			7
ДГ303	Хидрогеологија	I	2	2			6
ФДОИ1И12	Мерење и SI систем	I	3	1	1		6
ФДОИ16И12	Апликативни софтвер-основни курс*	I	3	1	1		6
Б-101	Биологија ћелије и ткива*	I	3		3		8
Предмети изборног блока II-1							
ИКК-102	Основи управљања животном средином	II	3	1			5
ОЕ008	Општа микробиологија*	II	3		2		5
ФДОИ9И12	Атмосферска хемија	II	3	1	1		6
ДГ106	Геологија	II	2	3			6
Г104	Климатологија са основама метеорологије	II	3	2			7
О-07	Софтвери за обраду експерименталних података*	II	2	2			5
О-08	Енглески језик*	II	4				5
О-09	Статистика*	II	2	2			5
О-10	Социологија	II	2				5
ОЗЗС-105	Органска хемија	II	4		3	1	9
З-101	Неорганска хемија I	II	3		3	1	8
X-101	Рачунање у хемији*	II	1	2			5

\*Овај предмет се може бирати и у наредној години

**ДРУГА ГОДИНА - Основне академске стручњаке заштите животне средине -  
Аналишичар заштите животне средине**

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
ОЗЗС-206	Основи контроле квалитета животне средине	III	3		3	1	8
ОЗЗС-203	Хемија околине	III	3	3			7
ОЗЗС-208	Индустријски процеси	III	3		2	2	8
	Изборни предмет III -1	III					
ОЗЗС-207	Управљање животном средином	IV	3	2		1	8
ОЗЗС-204	Аналитичка хемија околине	IV	3		3		8
ОЗЗС-209	Извори и контрола загађивања животне средине	IV	3		2	1	7
	Изборни предмет IV-1 и/или IV-2	IV					

Предмети изборног блока III -1

Г301	Геоморфологија	III	4	2			8
ФДОМ1О12	Методе мерења и обраде података	III	2	1			5
ИКК-202	Акциденти у животној средини*	III	2	2		1	7
ОЗЗС-201	Физичка хемија	III	3		3		8
ФДОИ16И12	Апликативни софтвер-основни курс**	III	3	1	1		6
ИХО-201	Експериментална органска хемија	III	1		5		7
Б-101	Биологија ћелије и ткива**	III	3		3		8
ОЕ033	Екологија микроорганизама	III	3	3			7
ФДОИ2И12	Механика флуида	III	3	1	1		6

Предмети изборног блока IV-1 и/или IV-2

ИКК-203	Микробиологија у заштити животне средине*	IV	3		3		7
ИЗЗС-202	Деградација земљишта	IV	3		2		6
3-302	Основи биохемије	IV	3		4	1	9
Г205	Хидрологија	IV	3	2			7
ИХА-201	Практикум из аналитичке хемије	IV	1		5		7
Х-303	Хемијска технологија	IV	3	1	2	2	9
ИХО-306	Номенклатура органских једињења	IV	2	1		1	5
О-07	Софтвери за обраду експерименталних података	IV	2	2			5
О-08	Енглески језик**	IV	4				5
ОЕ008	Општа микробиологија**	IV	3		2		5
ИХН-303	Колоидна хемија	IV	2		1	1	5
Х-101	Рачунање у хемији**	IV	1	2			5

\*Овај предмет се може бирати и у наредној години

\*\*ако је биран у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

**ТРЕЋА ГОДИНА - Основне академске стуџије заштићене животне средине -  
Аналишичар заштићене животне средине**

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
КК-401	Контрола квалитета животне средине	V	3		3	2	9
ОЗЗС-302	Технологија заштите животне средине	V	3		3	1	9
ИКК-305	Управљање квалитетом и ресурсима	V	2	3			6
	Изборни предмет V-1	V					
КК-404	Екотоксикологија	VI	3	2	2	1	9
ОЗЗС-301	Контрола емисије индустријских отпадних токова	VI	2	1	2	2	9
	Изборни предмет VI-1	VI					
	Изборни предмет VI-2	VI					
Предмети изборног блока V-1							
ФДОК5012	Електромагнетизам	V	3	1	3		7
ФДОИ14И12	Зрачење у атмосфери	V	3	1	1		6
ИЗЗС-201	Загађење ваздуха	V	3		2	1	8
ИКК-202	Акциденти у животној средини**	V	2	2		1	7
КК-301	Основне методе технологије заштите животне средине	V	3	1	3	1	9
ИКК-402	Системи обезбеђивања квалитета у производњи	V	2	3		2	8
Предмети изборног блока VI-1 и/или VI-2							
ИКК-203	Микробиологија у заштити животне средине**	VI	3		3		7
ИЗЗС-302	Семинар-животна средина и отпад	VI	1			3	6
ИХА-303	Системи контроле квалитета	VI	3			1	6
ИКК-304	Економско-правни аспекти заштите животне средине	VI	3				6
КК-305	Заштита ваздуха*	VI	3	1	2	1	8
ИЗЗС-204	Загађење вода	VI	3		2	1	8
ИХА-407	Интегрисане методе хемијске анализе	VI	3	3			8
Г206	Географија животне средине	VI	3	2			7

\*Овај предмет се може бирати и у наредној години

\*\*ако је биран у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

**ЧЕТВРТА ГОДИНА - Основне академске стручње заштите животне средине -  
Аналиштар заштите животне средине**

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
ЗМХ-408	Методологија научног рада	VII	1			3	5
КК-501	Мониторинг животне средине	VII	3		3	1	9
	Изборни предмет VII-1, VII-2 и/или VII-3	VII					
КК-303	Чврст отпад	VIII	3	1	2		7
ОЗЗС-400	Трендови истраживања у заштити животне средине	VIII	4				4
ОЗЗС-401	Завршни (дипломски) рад	VIII				8 <sup>1</sup>	8
	Изборни предмет VIII-1, VIII-2						
Предмети изборног блока VII-1, VII-2 и/или VII-3							
КК-302	Заштита земљишта	VII	3	1	2	1	8
ИКК-501	Квалитет воде за пиће	VII	3	2	2		8
КК-402	Безотпадна технологија	VII	3	2		2	8
ФДОМ29О12	Основи енергетике	VII	3	1	1		6
ИЗЗС-505	UV/VIS i IR спектроскопија у анализи животне средине	VII	1		3	1	7
ИЗЗС-502	Примена AAS i ICP/MS у анализи животне средине	VII	1		3	1	7
ИКК-404	Пречишћавање индустриских отпадних вода	VII	3	1	3		8
ФДОМ36О12	Моделирање физичких процеса у атмосфери I	VII	3		2		6
ДГ302	Глобалне климатске промене	VII	2	2			6
ФДОИ22И12	Електромагнетно зрачење	VII	3	1	1		6
ИЗЗС-402	Биодеградације и биотрансформације	VII	2			2	5
ФДОИ25И12	Моделирање транспорта загађења у атмосфери	VII	3	1	1		6
ИЗЗС-301	Статистичка обрада података	VII	2	2			5
ИЗЗС-504	Хроматографске методе у анализи животне средине	VII	2		3	1	7
Предмети изборног блока VIII-1 и VIII-2							
КК-304	Заштита вода	VIII	3	1	2	1	8
КК-305	Заштита ваздуха**	VIII	3	1	2	1	8
КК-403	Ремедијационе технологије	VIII	3	2	2		8
ДГ301	Географски информациони системи	VIII	3	3			9
Г209	Географске основе просторног планирања	VIII	2	1			6
ИКК-405	Пројекат-анализа утицаја на животну средину	VIII	1	3		3	8
ИХА-412	Електроаналитичка хемија	VIII	3		3		7
ФДОК18О12	Нуклеарна физика	VIII	3	1	3		7
ОЕ013	Хидробиологија	VIII	3	3			6
ИБ-506	Еколошка биохемија	VIII	2			2	5

<sup>1</sup> студијско-истраживачки рад у функцији израде дипломског рада

\*\*ако је биран у предходној години исти предмет се не може бирати два пута

## **МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

### **МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ХЕМИЈЕ**

Студенти се теоријски и практично образују и стручно оспособљавају за разноврсне послове који захтевају знање из различитих области хемије. Осим што ће бити оспособљени за рад на савременим инструментима, биће способни и да се активно укључе у савремене индустријске и научне токове. Студенти стичу ниво знања и разумевања који ће кроз истраживања или примену у пракси омогућити развој и пренос њихових оригиналних идеја. На крају студија студенти имају широк, детаљан и критички ниво разумевања за највећи део сазнања у области хемије.

Након завршених једногодишњих мастер студија и остварених бо ЕСПБ, добија се стручни назив - **Мастер хемичар**. У зависности од изабраних изборних предмета на у додатку дипломе ће бити ближе одређена ужа област у правцу које се студент профилисао, и то:

- **Аналитичка хемија** – студенти ће бити усмерени ка аналитичким методама и трендовима у хемијској и инструменталним анализама избором одговарајућих аналитичких предмета. Кроз практични део наставе на овом усмерењу, биће упознати са најразличитијим видовима примене аналитичких метода, техника и сензора у савременом окружењу (при анализама реалних узорака, у биоанализици, форензици, нанотехнологијама, уметности итд.) као и са обрадом и моделовањем добијених аналитичких резултата и података.
- **Неорганска хемија** – студенти овог усмерења спремни су за рад у различитим индустријским, контролним и развојним лабораторијама. Оспособљени су за решавање комплексних проблема из области неорганске хемије и да учествују у пројектовању и вођењу експеримената, сакупљању, процењивању и интерпретацији добијених информација.
- **Органска хемија** – студенти су оспособљени за рад у препарativним лабораторијама, за извођење и пројектовање најразличитијих модерних органских синтеза. Самостално могу да раде у научно-истраживачким лабораторијама хемијске индустрије и другим специјализованим лабораторијама које одређују органске параметре у неком индустријском, полупогонском или занатском процесу производње.
- **Контрола квалитета и управљање животном средином** – студенти се оспособљавају за праћење и управљање материјалним билансом загађења, са стањима и процесима у животној средини и механизмима узрочно-последичних веза и односа у животној средини, као и за хемијску карактеризацију земље, воде и ваздуха применом класичних и савремених метода анализе, за санацију контаминираних локалитета и за контролу рада уређаја за пречишћавање отпадних токова из процеса производње.
- **Настава хемије** – студенти се теоријски и практично образују за реализацију предметне наставе хемије у основном образовању и свим нивоима и профилима средњег образовања, затим за рад на стручном усавршавању и доједукацији у свим облицима неформалног хемијског образовања, за рад у

образовно-научним институцијама са законски предвиђеним звањима и за рад у стручним, развојним и надзорним педагошким службама.

Ш	Назив предмета	С	ЧАН			ДОН	ЕСПБ
			П	В	СИР		
ДМХ-501	Израда завршног (мастер) рада	I			5		
ДМХ-500	Трендови научних истраживања у одабраној области хемије	I	1	5			5
	Изборни предмет I-1	I					
	Изборни предмет I-2	I					
	Изборни предмет I-3	I					
	Изборни предмет I-4	I					
ДМХ-501	Израда завршног (мастер) рада	II			15		
	Изборни предмет II-1	II					
	Изборни предмет II-2	II					
ДМХ-501	Завршни (мастер) рад	II					25

Од 30 ЕСПБ које треба да оствари кроз изборне предмете студент бира 80% бодова из једног изборног блока (што одговара минимуму од 24 ЕСПБ). Преосталих 20% бодова студент може изабрати из било којег изборног блока. Студент треба да оствари најмање 30 ЕСПБ кроз изборне предмете. Од тих 30 ЕСПБ студент бира 80% бодова из једног изборног блока (што одговара минимуму од 24 ЕСПБ). Преосталих 20% бодова студент може изабрати из било којег изборног блока.

Ради прегледности предмети су груписани су у одговарајуће блокове: **МХА** (аналитичка хемија), **МХБ** (неорганска хемија), **МХВ** (органска хемија), **МХГ** (контрола квалитета и управљање животном средином) и **МХД** (настава хемије).

**Листа изборних предмета на Маслер академским стуџијама хемије**

Блок	Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
					АВ	ЛВ		
*Предмети изборног блока I-1, I-2, I-3 и/или I-4								
МХА	ИХА-505	Хемометрика	I	3	2		2	8
МХА	ИХА-509	Виши курс аналитичке хемије	I	3		2	2	8
МХА	ИХА-510	Форензичка хемија	I	2		2	1	6
МХА	ИХА-403	Сензори у хемији	I	2		2		5
МХА	ИХА-504	Хемија наноматеријала	I	2	2			5
МХА	ИХА-512	Специјациона анализа	I	2		2		5
МХА	ИХА-408	Термоанализа	I	2		2		5
МХА	ИХА-511	Аналитика органских полустаната	I	2		2	1	6
МХБ	ИХН-501	Механизми неорганских реакција	I	2		2	1	6
МХБ	ИХН-504	Хемија фулерена	I	2		2	1	6
МХБ	ИХН-505	Молекулска спектроскопија	I	2		2		5
МХБ	ИХН-503	Фотохемија	I	2		2		5
МХБ	ЗМХ-406	Неорганска хемија II	I	3		3		8
МХБ	ИХН-506	Хроматографија	I	2		2	1	6
МХБ	ИХН-510	Наноматеријали у медицини	I	3		2	1	7
МХВ	ИХО-501	Нове методе и стратегије у асиметричној синтези	I	2		3	1	8
МХВ	ИХО-505	С трактуре и механизми у органској хемији	I	2		3		6
МХВ	ИХО-504	Динамичка стереохемија	I	2		2		5
МХВ	ИХО-506	Хемија угљених хидрата	I	2		3	3	6
МХВ	ИХО-511	Хемија нафте	I	2		2		5
МХВ	ИБ-501	Биохемија антиоксидантних система	I	2		2	1	7
МХВ	ИБ-511	Фитотерапија	I	2		2		5
МХВ	ИБ-514	Одабрана поглавља биохемије хормона	I	2		2		6
МХВ	ИХО-305	HMP-спектроскопија	I	2		2		6
МХВ	ИХО-403	Хемија стероида	I	2		2		6
МХВ	ИХО-502	Микроталасне органске синтезе	I	2		2		6
МХГ	ИКК-502	Процесни материјали у заштити животне средине	I	2	2	2	2	9
МХГ	ИКК-503	Квалитет седимента	I	2		2		6

**Листа изборних предмета на Мастер академским стуџијама хемије**

Блок	Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
					АВ	ЛВ		
МХГ	ИКК-510	Унапређени оксидациони процеси	I	2		2		6
МХГ	ИКК-504	Контрола емисије индустриских отпадних гасова	I	2	2			5
МХГ	ОЗЗС-501	Моделовање процеса у животној средини	I	2	2			6
МХГ	ИКК-403	Опасан отпад	I	2	1	1		6
МХД	ИПХ-504	Дидактика хемије	I	3	1	2		8
МХД	ПМФ-04	Психологија	I	4				6
МХД	ИПХ-402	Екохемијско образовање	I	2		2	1	7
МХД	ИПХ-501	Школски огледи у настави хемије	I	2		4		7
МХД	ИПХ-502	Специјални хемијски експерименти у настави	I	2	1	1		5
МХД	ИПХ-404	Е-учење	I	2	2			5

\* Предмети изборног блока II-1 и/или II-2

МХА	ИХА-405	Трендови у инструменталној анализи	II	2		2		6
МХА	ИХА-501	Аналитичка спектрометрија	II	2		4		7
МХА	ИХА-507	Аналитички аспекти зелене хемије	II	2		3		6
МХА	ИХА-508	Хемија у уметности	II	2		2		5
МХА	ИХА-506	Аналитичка волтаметрија	II	2		2		5
МХБ	ИХН-402	Неорганска синтеза и методе карактеризације	II	2		4		7
МХБ	ИХН-502	Физичке методе у неорганској хемији	II	2		3		6
МХБ	ИХН-508	Корелациона анализа у хемији	II	2	1		2	7
МХБ	ИХН-511	Примењена инфрацрвена спектроскопија	II	2		2	1	6
МХБ	ИХН-512	Термичка анализа комплексних једињења	II	2		3		6
МХБ	ИХН-513	Биолошки активни елементи и ксенобиотици	II	2			2	5
МХВ	ИХО-512	Хемија слободних радикала	II	2		2		5
МХВ	ИХО-406	Препарativна биохемија	II	2		3	1	7
МХВ	ИХО-503	Супрамолекуларна хемија	II	2		1	1	5
МХВ	ИБ-512	Биоинформатика	II	2		2		6
МХВ	ИБ-513	Биохемија стероида - виши курс	II	2		2		6

**Листа изборних предмета на Мастер академским стручњама хемије**

Блок	Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
					АВ	ЛВ		
МХГ	ИКК-506	Екоинжењеринг	II	3	2		1	7
МХГ	ИКК-507	Токсикологија водених екосистема	II	2		2		5
МХГ	ИКК-401	Екоменаџмент	II	4	1		1	7
МХГ	ИКК-508	Управљање водама	II	2	2			6
МХГ	ИКК-509	Управљање отпадом	II	2	2			6
МХГ	ИКК-511	Контрола емисије индустријских отпадних вода	II	2	2			5
МХГ	ИКК-512	Зелена ремедијација	II	2		2		5
МХГ	ИКК-406	Хемијски процеси у атмосфери	II	2	2			5
МХД	ПХ-504	Школска пракса II	II	1	4			6
МХД	ИПХ-506	Општа педагогија	II	4				6
МХД	ИПХ-503	Методика наставе хемије у раду са даровитим ученицима	II	3	2			7
МХД	ИПХ-406	Методика наставе примењене хемије	II	2		2	2	7
МХД	ИПХ-507	Семинар: Концепт хемијске равнотеже у настави	II	1	3			5
МХД	ИПХ-508	Дидактика високошколске наставе хемије	II	2	2		1	6
МХД	ПХ-501	Савремене образовне технологије у настави хемије	II	2	4			7

\*Студент бира предмете у I и II семестру да укупан број бодова буде 30 (ЕСПБ), а максимално недељно оптерећење 30 часова, рачунајући и часове за студијско-истраживачки рад. Од 30 ЕСПБ које треба да оствари кроз изборне предмете студент бира 80% бодова из једног изборног блока (што одговара минимуму од 24 ЕСПБ). Преосталих 20% бодова студент може изабрати из било којег изборног блока. Да би се профилисао у правцу наставе хемије студент мора да од укупног броја стечених ЕСПБ бодова на основним и мастер студијама (укупно 300) има најмање 30 ЕСПБ из психолошких, педагошких и методичких дисциплина и 6 ЕСПБ праксе (Школска пракса I на основним академским студијама и/или Школска пракса II на мастер академским студијама хемије). За слушање предмета ШКОЛСКА ПРАКСА II (II семестар) неопходно је да студент у I семестру одслуша предмете ДИДАКТИКА ХЕМИЈЕ и ШКОЛСКИ ОГЛЕДИ У НАСТАВИ ХЕМИЈЕ.

## ■ МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОХЕМИЈЕ

Академско образовање стечено у оквиру овог студијског програма треба да омогући овладавање већином теоријских принципа из савремене биохемије и сродних дисциплина, а истовремено ће оспособити завршеног студента да их самостално примени у пракси. Овако формирани кадрови биће способни да организују и руководе мањим пројектима у биохемијским лабораторијама, уз виши степен самосталности у раду. Академско образовање стечено у оквиру овог студијског програма треба да омогући овладавање већином теоријских принципа из савремене биохемије и сродних дисциплина, а истовремено ће оспособити завршеног студента да их самостално примени у пракси. Наставни садржаји предвиђени у оквиру овог студијског програма у потпуности ће оспособити завршene студенте да организују рад специјализованих научно-истраживачких лабораторија из области биохемије и хемије, а такође ће обезбедити високо-стручни кадар за самостални рад у оквиру бројних биохемијских лабораторија, развојних и контролних лабораторија које већ постоје, или ће се у блиској будућности оформити за потребе фармацеутске, прехранбене и хемијске индустрије.

Након завршene године студија и сакупљених најмање 60 ЕСПБ студент стиче звање **Мастер биохемичар**, при чему овладава вештинама сакупљања, процењивања и самосталног интерпретирања релевантних информација из области биохемије и хемије, као и способност практичне примене стечених знања. Оспособљен је да самостално формира научно засноване аргументе и судове узимајући у обзир научне, друштвене и етичке вредности. Завршени студент овог нивоа образовања компетентан је да разуме задатке у оквиру свога посла и способан је да аргументовано формулише проблем, а затим да предложи и самостално да реализације одговарајуће решење проблема. Такође је оспособљен да организује тимски рад као и да размењује идеје и информације са осталим члановима стручног тима.

***Масштер академске стручњице Биохемије***

Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
ДМБ-501	Израда завршног (мастер) рада	I				5 <sup>1</sup>	
Б-501	Липиди и ћелијске мембрane	I	4	2			7
ДМБ-500	Трендови научних истраживања у одабраној области биохемије	I	1	5			5
	Изборни предмет I-1	I					
	Изборни предмет I-2	I					
ДМБ-501	Израда завршног (мастер) рада	II				15 <sup>1</sup>	
	Изборни предмет II -1	II					
	Изборни предмет II -2	II					
ДМБ-501	Завршни (мастер) рад	II					25
Предмети изборног блока I-1 и I-2							
ИБ-503	Рационални дизајн лекова	I	2		2	1	7
ИХА-510	Форензичка хемија	I	2		2	1	6
ИБ-504	Структура и функција нуклеинских киселина	I	2		2		6
ИБ-511	Фитотерапија	I	2		2		5
ИБ-510	Експерименталне методе за испитивање биолошких активности	I	2		3		7
ИБ-514	Одабрана поглавља биохемије хормона	I	2		2		6
Предмети изборног блока II-1 и II-2							
ИБ-507	Метаболизам лекова и ксенобиотика	II	2		2		6
ИБ-512	Биоинформатика	II	2		2		6
ИБ-501	Биохемија антиоксидантних система	II	2		2	1	7
ИБ-508	Ћелијске културе у биохемији	II	2		2		6
ИБ-509	Гаснохроматографска анализа природних производа	II	2		2		6
ИБ-513	Биохемија стероида-виши курс	II	2		2		6
ИБ-407	Хемоензимске трансформације	II	2		3		6
ИБ-515	Развој антитуморских лекова	II	2		2		6

<sup>1</sup> студијско-истраживачки рад у функцији израде завршног (мастер) рада

## **МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ – АНАЛИТИЧАР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Мастер аналитичар заштите животне средине оспособљен је за практичну примену стечених знања у методама заштите животне средине – примена фундаменталних знања из хемије, биологије и других природних наука. Способан је да сагледа проблем у заштити животне средине са аспекта физике, хемије, биологије-екологије, а затим да предложи и самостално реализује одговарајуће решење проблема. На основу стечених знања способан је да формира научно засноване судове на бази информација о хемијским и физичко-хемијским процесима у животној средини, да тумачи добијене податаке и разуме концепт једноставних модела процеса у животној средини, као и да врши анализу утицаја на животну средину, оцењује технологије са аспекта животне средине и управља постројењима за пречишћавање отпадних токова из производње и насеља.

Након завршене године студија и сакупљених 60 ЕСПБ студент стиче звање **Мастер аналитичар заштите животне средине**. Потреба за оваквим профилом стручњака постоји у оквиру лабораторија које се баве анализом и контролом квалитета животне средине, тимовима ангажованим на успостављању система заштите животне средине, државним агенцијама, инспекцијама, тимовима за развој, тимовима за ремедијацију загађених екосистема, за анализу утицаја на животну околину, консултантским фирмама из области животне средине, невладином сектору за заштиту животне средине и едукацију становништва, просветној делатности. Стучена знања и квалификације су основа и за даље усавршавање студената у оквиру докторских студија.

<b>Мастер академске студије заштите животне средине - Аналиничар заштите животне средине</b>							
Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
ОЗЗС-402	Процена ризика у животној средини	I	3	2			7
	Изборни предмет I-1	I					
	Изборни предмет I-2	I					
ДЗЗС-501	Израда завршног (мастер) рада	I				5 <sup>1</sup>	
	Изборни предмет II-1	II					
	Изборни предмет II -2	II					
ДЗЗС-501	Израда завршног (мастер) рада	II				15 <sup>1</sup>	
ДЗЗС-501	Завршни (мастер) рад	II					30
Предмети изборног блока I-1 и/или I-2 *							
ОЗЗС-401	Биолошки принципи заштите животне средине	I	2		2	2	8
ДЕ025	Еколошки мониторинг	I	2		2	5 <sup>1</sup>	6
ОЗЗС-501	Моделовање процеса у животној средини	I	2	2			6
ФДММ16О12	Моделирање физичких процеса у атмосфери II	I	4	4			9

<b>Мастер академске ступије заштићене животне средине - Аналиничар заштићене животне средине</b>							
Ш	Назив предмета	С	П	Вежбе		ДОН	ЕСПБ
				АВ	ЛВ		
ИЗЗС-501	Информационе технологије и експертни системи	I	3	3			7
ИКК-502	Процесни материјали у заштити животне средине	I	2	2	2	2	9
ИКК-510	Унапређени оксидациони процеси	I	2		2		6
ИЗЗС-509	Примена хибридних техника у анализи животне средине	I	1		3	1	7
ИКК-503	Квалитет седимента	I	2		2		6
ИЗЗС-503	Хемија и екотоксикологија загађења	I	2		2	1	7
ИКК-403	Опасан отпад	I	2	1	1		6
ИКК-504	Контрола емисије индустриских отпадних гасова	I	2	2			5
ИХА-505	Хемометрика	I	3	2		2	8
ИХА-403	Сензори у хемији	I	2		2		5
ФДММ6О12	Радиоекологија	I	3	1	1		6
ДЕ037	Фитоиндикација и фиторемедијација	I	2		2	5 <sup>1</sup>	6
ИЗЗС-510	Аспекти антропогеног развоја – енергија, технологија, економија животне средине	I	4	3			8
Предмети изборног блока II-1 и/или II-2 *							
ИКК-506	Екоинжењеринг	II	3	2		1	7
ИЗЗС-401	Савремене технике и процеси у обради вода	II	2	1	1		6
ФДММ9О12	Нуклеарна енергетика	II	3	1	1		6
ФДМ18И12	Радијациона физика	II	3	1	1		9
ФДМ19И12	Детектори зрачења	II	3	1	1		9
ИКК-406	Хемијски процеси у атмосфери	II	2	2			5
ИКК-507	Токсикологија водених екосистема	II	2		2		5
ИКК-401	Екоменаџмент	II	4	1		1	7
ИКК-508	Управљање водама	II	2	2			6
ИКК-509	Управљање отпадом	II	2	2			6
МГИ510	Примена ГИС-а у мониторингу и заштити животне средине	II	2	2			5
ИКК-512	Зелена ремедијација	II	2		2		5
ИЗЗС-508	Урбана екологија	II	2			2	5
ФДММ18О12	Примењена метеорологија	II	2	3			4
ИЗЗС-511	Проектовање процеса третмана отпадних вода	II	3	2			6
ИЗЗС-512	Проектовање процеса третмана воде за пиће	II	3				6

<sup>1</sup>студијско-истраживачки рад у функцији израде завршног (мастер) рада

## **■ ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

На Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине кандидати који конкуришу за упис у прву годину докторских студија хемије, биохемије и заштите животне средине полажу пријемни испит.

Пријемни испит се полаже писмено, по правилу на српском језику.

Пријемни испит за докторске студије хемије полаже се из хемије, за докторске студије биохемије из биохемије, а за докторске студије заштите животне средине из заштите животне средине.

На пријемном испиту кандидат може да освоји највише бо бодова.

Сматра се да је кандидат положио пријемни испит за упис на докторске студије хемије, биохемије и заштите животне средине и тиме стекао право на рангирање ради уписа уколико је на пријемном испиту остварио најмање зо бодова.

## **■ ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ХЕМИЈЕ**

**Звање:**

- Доктор наука – хемијске науке.

**Настава и програм:**

- 6 изборних једносеместралних предмета,
- истраживачки научни рад који је у функцији оспособљавања за израду докторске дисертације, као и израду саме докторске дисертације.

**Компетенције које студенти стичу завршетком студија:**

- научно-истраживачки рад, као и рад у широком спектру приватних, државних и јавних предузећа, државних и локалних институција.
- рад у државним агенцијама, инспекцијама, тимовима за развој, консултантским фирмама из области хемије, просветној делатности и свим осталим делатностима које се базирају на хемијским процесима.

**Докшорске академске студије хемије**

Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН		ЕСПБ
				П	СИР	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>						
*	Изборни предмет I	I	ИБ1	5	5	15
*	Изборни предмет II	I	ИБ1	5	5	15
*	Изборни предмет III	II	ИБ2	5	5	15
*	Изборни предмет IV	II	ИБ2	5	5	15
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>						
*	Изборни предмет V	III	ИБ3	5	5	15
*	Изборни предмет VI	III	ИБ3	5	5	15
DCX801	Истраживачки научни рад	IV			20	30
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>						
DCX801	Истраживачки научни рад	V			20	20
DCX801	Истраживачки научни рад	VI			20	20
	Израда докторске дисертације					20
<b>Списак предмета изборног блока 1</b>						
DCX-601	Одабрана поглавља опште и неорганске хемије					
DCX-602	Одабрана поглавља физичке хемије					
DCX-603	Одабрана поглавља органске хемије					
DCX-604	Одабрана поглавља аналитичке хемије					
DCX-605	Одабрана поглавља електрохемије					
DCX-606	Аналитичка хемија (виши курс)					
DCB-601	Одабрана поглавља из хемије природних производа					
DCB-602	Одабрана поглавља медицинске хемије					
DCX-608	Механизми органских реакција					
DCX-610	Физичке методе у органској хемији					
DCX-612	Хемометрика (виши курс)					
DCX-614	Аналитичка волтаметрија (виши курс)					
DCX-617	Одабрана поглавља аналитичке хемије околине					
DCX-618	Хемија природних карбоксилних киселина и деривата					
DCX-620	Хемија естрогених и антиестрогених једињења					
DCB-605	Структурна анализа моносахарида и деривата					
DCB-606	Хемијске трансформације моносахарида					
DCX-701	Хемијска структура и особине хемијских једињења					
DCX-702	Електрохемијска кинетика					
DCX-704	Одабрана поглавља органске синтезе					
DCX-705	Обезбеђивање квалитета аналитичких мерења					

ДСХ-706	Одабране методе инструменталне анализе
ДСХ-707	Примењена координациона хемија
ДСХ-709	Кисело-базне равнотеже и методе одређивања равнотежних константи
ДСХ-710	Хемија комплексних равнотежа
ДСХ-712	Корозија материјала
ДСХ-715	Кинетичке методе хемијске анализе
ДСХ-716	Виши курс термичке анализе
ДСХ-717	Хемијска анализа одабраног материјала
ДСХ-718	Хемија базних органских и петрохемијских синтеза
ДСХ-719	Хемија андрогених и антиандрогених једињења
ДЗЗС-604	Одабрана поглавља хемије околине
ДЗЗС-607	Квалитет седимента (виши курс)
ДЗЗС-608	Контрола квалитета воде за пиће
ДСБ-603	Биоорганска хемија угљених хидрата
ДСБ-604	Стереохемија моносахарида

#### Списак предмета изборног блока 2

ДСХ-607	Међумолекулске интеракције
ДСХ-609	Заштита функционалних група
ДСХ-611	Синтеза и физичко-хемијска карактеризација неорганских једињења
ДСХ-613	Течна хроматографија
ДСХ-615	Молекулска спектроскопија (виши курс)
ДСХ-616	Правци развоја хемијских сензора
ДСХ-619	Одабрана поглавља заштите воде
ДСХ-703	Одабрана поглавља индустриске органске хемије
ДСХ-708	Одабране класе металних комплекса
ДСХ-711	Зелена хемија и јонске течности
ДСХ-713	Хемија биолошки активних органских једињења
ДСХ-714	Одабрана поглавља хемијске кинетике и фототехније
ДЗЗС-703	Екотоксикологија (виши курс)
ДЗЗС-705	Ремедијациони процеси (виши курс)
ДСХ-720	Биолошки активни фулерени
ДСХ-721	Хемијски и фамаколошки аспекти жучних киселина

#### Списак предмета изборног блока 3

ДСХ-601	Одабрана поглавља опште и неорганске хемије
ДСХ-602	Одабрана поглавља физичке хемије
ДСХ-603	Одабрана поглавља органске хемије
ДСХ-604	Одабрана поглавља аналитичке хемије
ДСХ-605	Одабрана поглавља електрохемије
ДСХ-606	Аналитичка хемија (виши курс)

ДСБ-601	Одабрана поглавља из хемије природних производа
ДСБ-602	Одабрана поглавља медицинске хемије
ДСХ-608	Механизми органских реакција
ДСХ-610	Физичке методе у органској хемији
ДСХ-612	Хемометрика (виши курс)
ДСХ-614	Аналитичка волтаметрија (виши курс)
ДСХ-617	Одабрана поглавља аналитичке хемије околине
ДСХ-618	Хемија природних карбоксилних киселина и деривата
ДСХ-620	Хемија естрогених и антиестрогених једињења
ДСБ-605	Структурна анализа моносахарида и деривата
ДСБ-606	Хемијске трансформације моносахарида
ДСХ-701	Хемијска структура и особине хемијских једињења
ДСХ-702	Електрохемијска кинетика
ДСХ-704	Одабрана поглавља органске синтезе
ДСХ-705	Обезбеђивање квалитета аналитичких мерења
ДСХ-706	Одабране методе инструменталне анализе
ДСХ-707	Примењена координациона хемија
ДСХ-709	Кисело-базне равнотеже и методе одређивања равнотежних константи
ДСХ-710	Хемија комплексних равнотежа
ДСХ-712	Корозија материјала
ДСХ-715	Кинетичке методе хемијске анализе
ДСХ-716	Виши курс термичке анализе
ДСХ-717	Хемијска анализа одабраног материјала
ДСХ-718	Хемија базних органских и петрохемијских синтеза
ДСХ-719	Хемија андрогених и антиандрогених једињења
ДЗЗС-604	Одабрана поглавља хемије околине
ДЗЗС-607	Квалитет седимента (виши курс)
ДЗЗС-608	Контрола квалитета воде за пиће
ДСБ-603	Биоорганска хемија угљених хидрата
ДСБ-604	Стереохемија моносахарида

## ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОХЕМИЈЕ

### Звање:

- Доктор наука – биохемијске науке .

### Настава и програм:

- 6 изборних једносеместралних предмета,
- истраживачки научни рад који је у функцији оспособљавања за израду докторске дисертације, као и израду саме докторске дисертације.

### Компетенције које студенти стичу завршетком студија:

- научно-истраживачки рад, као и рад у широком спектру приватних, државних и јавних предузећа, државних и локалних институција.
- рад у државним агенцијама, инспекцијама, тимовима за развој, консултантским фирмама из области хемије, просветној делатности и свим осталим делатностима које се базирају на биохемијским процесима.

Докторске академске студије Биохемије							ЕСПБ	
Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН				
				П	СИР			
ПРВА ГОДИНА								
*	Изборни предмет I	I	ИБ1	5	5	15		
*	Изборни предмет II	I	ИБ1	5	5	15		
*	Изборни предмет III	II	ИБ2	5	5	15		
*	Изборни предмет IV	II	ИБ2	5	5	15		
ДРУГА ГОДИНА								
*	Изборни предмет V	III	ИБ3	5	5	15		
*	Изборни предмет VI	III	ИБ3	5	5	15		
ДБ801	Истраживачки научни рад	IV			20	30		
ТРЕЋА ГОДИНА								
ДБ801	Истраживачки научни рад	V			20	20		
ДБ801	Истраживачки научни рад	VI			20	20		
	Израда докторске дисертације					20		

Списак предмета изборног блока 1	
ДСХ602	Одабрана поглавља физичке хемије
ДСХ603	Одабрана поглавља органске хемије
ДСХ604	Одабрана поглавља аналитичке хемије
ДСБ601	Одабрана поглавља из хемије природних производа
ДСБ602	Одабрана поглавља медицинске хемије*
ДСБ604	Стереохемија моносахарида
ДСБ612	Одабране експерименталне методе за испитивање билошке активности
ДСБ613	Одабрана поглавља биохемије стероида
ДСБ623	Физиолошке функције код човека – одабрана поглавља
ДСБ703	Биохемија и фармакологија лековитих биљака
ДСБ705	Биохемија слободних радикала и природни антиоксиданти
Списак предмета изборног блока 2	
ДСБ603	Биоорганска хемија угљених хидрата
ДСБ611	Метаболизам и биолошки значај арахидонске киселине
ДСБ615	Предузетништво и природне науке
ДСБ616	Процес откривања лекова – од валидације биолошког циља до клиничких испитивања
ДСБ617	Метални јони у биолошким системима
ДСБ618	Дејства хемикалија на биолошке системе
ДСБ 619	Наноматеријали у биомедицинини
ДСБ 620	Молекуларна биологија и генетика човека
ДСБ 621	Квалитет и стандардизација фитопрепарата
ДСБ 622	Биолошки активни молекули анималног порекла
ДСБ 624	Ћелијске културе као модел-систем за испитивање биолошке активности потенцијалних терапеутика
Списак предмета изборног блока 3	
ДСБ605	Структурна анализа моносахарида и деривата
ДСБ606	Хемијске трансформације моносахарида
ДСБ607	Биохемијска фармакологија
ДСБ608	Кинетика и механизми ензимских реакција
ДСБ609	Биохемија биљних фенола
ДСБ610	Метаболизам и фармаколошки значај етарских уља
ДСБ614	Изолација и карактеризација природних производа
ДСБ704	Слободни радикали у биљкама и оксидативни стрес
ДСБ707	Одабрана поглавља из биохемије нуклеинских киселина
ДСБ708	Биохемија алкалоида
ДСБ710	Генотоксичност полутаната

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

## ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

### Звање:

Доктор наука – науке о заштити животне средине

### Настава и програм:

- 6 изборних једносеместралних предмета,
- истраживачки научни рад који је у функцији оспособљавања за израду докторске дисертације, као и израду саме докторске дисертације.

### Компетенције које студенти стичу завршетком студија:

- руковођење истраживачким тимом, едукација у високо-образовним установама, руковођење предузећима, државним и локалним управама и агенцијама из области заштите и унапређења животне средине.
- примена фундаменталних знања из хемије, биологије, физике и других природних наука, аналитичара животне средине, пројектује и води тестове и експерименте и интерпретира добијене резултате, учествује у тиму за пројектовање система заштите животне средине, појединачних компонената и процеса којима се постижу циљеви заштите и унапређења животне средине
- рад у мултидисциплинарном тиму који решавају проблеме у животној средини и одрживом развоју.

Докторске академске студије заштите животне средине							ЕСПБ
Ш	Назив предмета	С	СП	ЧАН			
				П	СИР		
ПРВА ГОДИНА							
*	Изборни предмет I	I	ИБ1	5	5	15	
*	Изборни предмет II	I	ИБ1	5	5	15	
*	Изборни предмет III	II	ИБ2	5	5	15	
*	Изборни предмет IV	II	ИБ2	5	5	15	
ДРУГА ГОДИНА							
*	Изборни предмет V	III	ИБ1	5	5	15	
*	Изборни предмет VI	III	ИБ1	5	5	15	
ДЗЗС-801	Истраживачки научни рад	IV			20	30	
ТРЕЋА ГОДИНА							
ДЗЗС-801	Истраживачки научни рад	V			20	20	
ДЗЗС-801	Истраживачки научни рад	VI			20	20	
	Израда докторске дисертације					20	

Списак предмета изборног блока 1	
ДЗЗС-601	Одабрана поглавља заштите животне средине
ДЗЗС-602	Физички принципи заштите животне средине
ДЗЗС-603	Биолошки принципи заштите животне средине
ДЗЗС-604	Одабрана поглавља хемије околине
ДЗЗС-605	Контрола квалитета животне средине (виши курс)
ДЗЗС-607	Квалитет седимента (виши курс)
ДЗЗС-608	Контрола квалитет воде за пиће
ДЗЗС-709	Микробиологија вода
ДЗЗС-707	Мониторинг животне средине (виши курс)
ДЗЗС-609	Нејонизујуће зрачење
ДЗЗС-706	Јонизујуће зрачење
ДЗЗС-702	Екоинжењеринг (виши курс)
ДЗЗС-708	Екологија микроорганизама
ДЗЗС-710	Методи ублажавања климатских промена
ДСХ-612	Хемометрика (виши курс)
ДСХ-702	Електрохемијска кинетика
Списак предмета изборног блока 2	
ДСХ-616	Правци развоја хемијских сензора
ДСХ-714	Одабрана поглавља хемијске кинетике и фотохемије
ДСХ-613	Течна хроматографија
ДЗЗС-606	Еколошки приступ процени стања и класификацији екосистема
ДЗЗС-703	Екотоксикологија (виши курс)
ДЗЗС-705	Ремедијациони процеси
ФДД39Н12	Нуклеарна енергија
ДЗЗС-704	Опасан отпад (виши курс)
ФДД21О12	Моделирање физичких процеса
ФДД46О12	Испитивање материјала расејањем зрачења
ФДД12Н12	Нуклеарне аналитичке технике
ФДД45Н12	Радиоактивност у природи
ФДД36П12	Кохерентни извори зрачења



Департман за

## МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

Телефон: 021/6350–449, Факс: 021/6350–458

[www.dmi.uns.ac.rs](http://www.dmi.uns.ac.rs)

**Д**епартман за математику и информатику је један од пет департмана Природно-математичког факултета у Новом Саду. Математика је на Универзитету у Новом Саду присутна практично од самог његовог оснивања, од 1954. године, када је основана Група за математику при Филозофском факултету. Настава се тада одржавала само на једном смеру на којем су студији били будући професори математике, а у првој генерацији било је уписано 66 студената. Осим на Филозофском факултету, математика се као посебан предмет слушала и на Пољопривредном, Технолошком и машинском факултету. Прва предавања на Групи за математику Природно-математичког факултета почела су 1969. године када је и сам факултет основан. Тада је било ангажовано четири наставника, осам асистената и три хонорарна наставника, а прву годину студија уписало је 89 студената, још увек по наставном плану и програму Филозофског факултета.

Департман за математику и информатику у свом садашњем облику постоји од 1976. године. Данас се Департман бави научним истраживањима у областима математике и рачунарства, као и извођењем наставе из тих области.

На Департману се улаже велики труд како би се обезбедили одговарајући услови за научни рад. Департман издаје и свој научни часопис, Novi Sad Journal of Mathematics, који се разменjuје са великим бројем часописа у свету. Међу ауторима радова који се у њему објаве, налазе се математичари из многих земаља света, стручњаци са нашег Департмана, као и студенти заинтересовани за научни рад и истраживање.

На Природно-математичком факултету постоји Савез Студената, који у сарадњи са осталим природно-математичким факултетима из целе земље организује „Приматијаду”, где студенти излажу своје радове и учествују у спортским играма. Такође је развијена и међународна сарадња у оквиру интернационалне асоцијације студената математике MASS, у чијем оснивању су учествовали и наши студенти. Чланови MASS-а састају се на разним студентским конференцијама и семинарима у иностранству.

## БИБЛИОТЕКА

Библиотека Департмана за математику и информатику има преко 30000 стручних књига и часописа из свих области математике, који су на располагању студената и научним радницима. Захваљујући разгранатим међународним контактима редовно се набавља велики број научних часописа из целог света, што у библиотеку се налази и читаоница која омогућава рад студената током целог дана. Наставници и студенти на докторским студијама имају своје читаонице и семинарске собе. На Департману за математику и информатику је развијен библиотечки информациони систем, који је приклучен на Интернет. Корисници библиотеке уз његову помоћ могу, увек и са сваког места да пронађу публикације које су им потребне.

## РАЧУНАРИ

На Департману за математику и информатику постоје пет модерно опремљених рачунских центара са преко 100 РС рачунара. Рачунари су повезани на Интернет и доступни су свим студентима.

## ЗАШТО СТУДИРАТИ МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ?

Математика је привлачна на два различита начина; она је скуп идеја које су саме за себе фасцинантне и лепе, а омогућава и разумевање феномена спољног света не само физичких, него и индустријских, економских, биолошких, лингвистичких, музичких и других законитости.

Математика у великој мери развија машту, учи логичном размишљању и јасном и прецизном изражавању.

Многа открића у математици су настала из потребе да се реше одређени проблеми из праксе. Велика снага математике лежи у њеној могућности да сложене проблеме сведе на математичке формуле из којих се добија тачно или приближно решење.

И поред тога што је једна од најстаријих наука, потреба за развојем нових математичких метода се стално повећава, те математика има значајно место у савременим научним дисциплинама. Захваљујући томе, данашњи математичар има широке могућности за примену свог знања.

Информатика, једна од најмлађих наука. Њена основна карактеристика је применљивост. Захваљујући развоју рачунарске технике, границе људског сазнања се шире незамисливом брзином. Савремени живот и пословање се не могу замислiti без рачунара, те потреба за стручњацима из ове области стално расте, у скоро свакој области људске делатности.“

Математичари и информатичари спадају у данас ретке стручњаке који немају проблема са запошљавањем. Наши дипломирани студенти су се доказали као изванредни стручњаци у научним институтима, рачунским центрима, школама, банкама, осигуравајућим друштвима, индустријским предузећима и фирмама за производњу софтвера. На Департману се велика пажња посвећује укључивању студената у научно-истраживачки рад.

## СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ

Департман за математику и информатику изводи студијске програме следећих нивоа студија:

- *Основне академске студије* – у трајању од три године, 180 ЕСПБ:
  - М: Математика
  - РН: Рачунарске науке
- *Основне академске студије* – у трајању од четири године, 240 ЕСПБ:
  - ИТ: Информационе технологије

- **Инштитуције академске студије** – у трајању од пет година, 300 ЕСПБ:
  - М5: Мастер професор математике
- **Мастер академске студије** – у трајању од две године, 120 ЕСПБ:
  - МА: Математика
  - МБ: Примењена математика
  - МДС: Applied mathematics – Data science (студије на енглеском језику)
  - РНМ: Рачунарске науке – мастер
- **Мастер академске студије** – у трајању од једне године, 60 ЕСПБ:
  - ИТМ: Информационе технологије – мастер
- **Докторске студије** – у трајању од три године, 180 ЕСПБ:
  - МД: Математика
  - Докторска школа математике
  - ИД: Информатика

Поред раније наведених студијских програма, Департман учествује и у реализацији докторских академских студија из методике наставе математике и методике наставе информатике, који су сви организовани на нивоу Факултета.

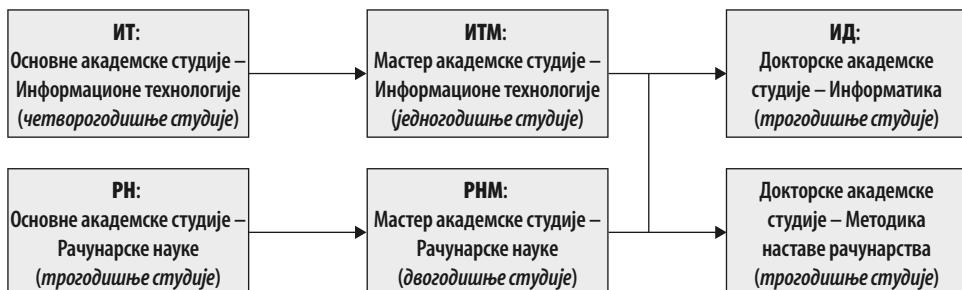
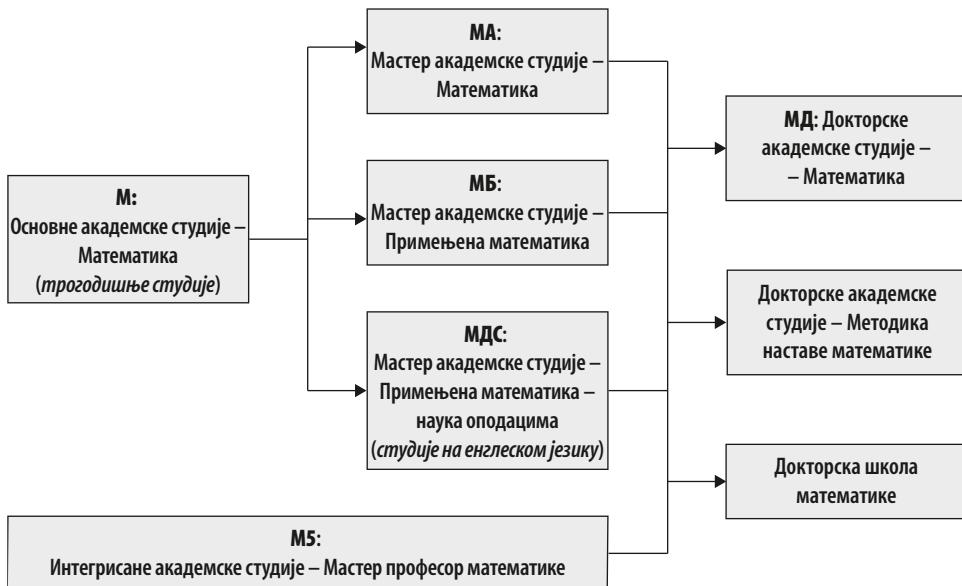
У организационој шеми студија математике и информатике (слика) приказана је директна проходност са једног нивоа студија на виши ниво. Студент може и да промени усмерење при преласку на виши ниво студија, али је тада у обавези да положи предмете улазног модула за одговарајући студијски програм.

Подробније информације о свим студијским програмима налазе се на наредним странама информатора.

На почетку сваке школске године, Департман за сваки студијски програм одређује студентског саветника, односно руководиоца студијског програма. То су:

- М – др Андреја Тепавчевић
- ИТ – др Милош Рацковић
- РН – др Милош Рацковић
- М5 – др Розалија Мадарас Силађи
- МА – др Александар Павловић
- МБ – др Данијела Рајтер Ђирић
- МДС – др Душан Јаковетић
- ИТМ – др Зоран Будимац
- РНМ – др Зоран Будимац
- МД – др Марко Недељков
- Докторска школа математике – др Стеван Пилиповић
- ИД – др Мирјана Ивановић

У оквиру презентације сваког студијског програма дати су и спискови обавезних предмета, изборних модула и изборних предмета од којих се наведени студијски програми сastoје. Уз сваки предмет дат је његов код (који служи за лакшу идентификацију курса), фонд часова, као и вредност предмета у ЕСПБ поенима. Фонд часова је дат у једном од формата а+б, односно а+б+в, где је а недељни број часова предавања, а б недељни број часова вежби. Податак в (када се појављује) представља, у зависности од карактера предмета, недељни број



### Организациона шема савидаја машематике и информашине

часова вежби на рачунарима, односно друге облике наставе (самостални рад студената, израда семинарског рада и сл.)

**ЕСПБ поени** – ЕСПБ је акроним за Европски Систем Преноса Бодова (енг. ECTS – European Credit Transfer System). Ови поени, уведени у свим земљама потписницама Болоњске декларације, представљају меру радног учинка у вези са одговарајућим предметом, односно меру просечног броја радних сати уложених у полагање тог предмета (1 ЕСПБ = 20 радних сати). Једна од основних поставки болоњског система европског академског простора је да се рад студента уложен током студирања у друштвеном смислу мора третирати на потпуно исти начин као активности радника на својим радним местима. Пошто сваки семестар номинално траје 15 недеља, а радни стандард је 40-часовна радна недеља, на тај начин се долази до пројекције да студент треба сваке године да уложи про-

сечно  $2 \cdot 15 \cdot 40 = 1200$  радних сати, што одговара броју од  $1200/20=60$  ЕСПБ на годишњем нивоу.

**Обавезни предмет** – То што је предмет обавезан значи да се тај предмет мора положити током студија како би се стекла одговарајућа диплома. У табелама које садрже обавезне предмете одговарајућих студијских програма дат је препоручени распоред уписивања обавезних предмета по семестрима. Тај распоред (строго узев) није обавезујући (осим податка да се неки предмет изводи у зимском / летњем семестру, што није подложно промени), али Департман препоручује да се предмети уписују баш по описаном реду имајући у виду логички след градива из појединих области и друге стручне параметре. Свака евентуална промена мора бити верификована о стране Већа Департмана за математику и информатику.

**Изборни модул** – Изборни модул представља „блок“ предмета који ближе дефинишу професионалну оријентацију и одговарајуће стручне компетенције студената. Немају сви студијски програми изборне модуле. Уколико студијски програм има изборне модуле, студенти се за модул опредељују при упису студија. Када се студент определи за изборни модул, сви предмети који чине тај модул практично имају исти статус за студента као и обавезни, тј. њихово положање постаје нужан услов за стицање дипломе одговарајућег степена.

**Изборни предмет** – Уз сваки студијски програм дат је и списак „слободних“ изборних предмета. Студент се у сваком семестру опредељује за неке од ових предмета, у складу са Законом и препорукама Департмана, а тако да укупна вредност положених предмета током студија (обавезни предмети + предмети из модула (ако га има) + изборни предмети) буде бар 180 ЕСПБ или 240 ЕСПБ на основним студијама (у зависности да ли су у питању трогодишње или четврогодишње студије), бар 300 ЕСПБ на интегрисаним студијама, бар 120 ЕСПБ на мастер студијама и бар 180 ЕСПБ на докторским студијама. Такође, треба обратити пажњу на бодовну вредност изборних предмета како би били испуњени остали законски акти. Осим изборних предмета наведених у табели на одговарајућем студијском програму, студент може изабрати и предмет са другог студијског програма истог нивоа студија у укупној вредности предвиђеној студијским програмом. Тако изабрани предмет не сме да има сличан садржај неком већ изабраном или обавезном предмету. Коначну потврду даје Веће департмана.

## **МАТЕМАТИКА (М)**

### **Назив студијског програма**

Основне академске студије – Математика

### **Ниво и врста студија**

Основне академске (180 ЕСПБ)

### **Стручни назив (званије)**

Математичар

### **Сврха студијског програма**

Сврха и улога овог студијског програма је да пружи адекватну основу знања потребног за касније успешно савлађивање мастер студија из области математике. Основне академске студије математике представљају први степен у универзитетском образовању математичара. Поред тога што представљају базу за наставак и успешно овладавање мастер академским студијама математике, ове студије имају и самосталну улогу, јер оспособљавају студенте за занимања у разним областима привреде, посебно индустрији и финансијским институцијама, с обзиром на обавезне и изборне предмете који дају компетенције из примењене математике. Избором предмета везаних за примењену математику студент се припрема за послове који изискују знање из основа примењене математике, информатике и статистичких метода, као способности аналитичког мишљења и логичког расуђивања. Студијама се стиче и умеће основних аспеката математичког моделирања и способност решавања практичних проблема.

### **Основни циљеви студијског програма**

- упознавање са основама система математичких дисциплина, улогама и међусобним односима подобласти математике, као и основних објекта, концепата и метода које те дисциплине изучавају
- припрема за даљу надградњу знања, као теоријска подлога за усвајање напреднијих и сложенијих математичких теорија, али и као основ за примену стечених знања у математичком моделирању практичних проблема
- развијање иницијативе и способности за самостално решавање проблема, као и критичког односа у анализи логичке исправности решења математичких проблема
- развијање способности апстракције и логичког мишљења кроз упознавање са основама система математичких дисциплина
- развој способности решавања математичких проблема и коришћење стечених знања у применама
- оспособљеност за комуникацију са инжењерима, економистима и менаџерима,
- стицање основних знања из информатике и вештине програмске имплементације једноставнијих проблема,
- способност за обликовање и разматрање математичких модела у савременим технологијама, односно у економији и финансијама.

**M – Обавезни предмети са преторученим распоредом уписивања**

Г.	С.	Код	М - Обавезни предмети	Пр	Ве	ЕСПБ	
I	3	M101	Елементарна математика	2	4	7.5	50.0
		M102	Увод у анализу	3	3	7.5	
		M103	Увод у математичку логику	3	3	7.5	
		M104	Аналитичка геометрија	2	2	5	
	Л	M105	Анализа 1	3	3	7.5	
		M106	Линеарна алгебра	4	3	7.5	
		M107	Програмирање 1	3	3	7.5	
II	3	M108	Анализа 2	2	2	5	40.0
		M109	Алгебра 1	3	3	7.5	
		M110	Основи геометрије 1	3	3	7.5	
	Л	M111	Анализа 3	3	3	7.5	
		M112	Топологија	3	3	7.5	
		M113	Комбинаторика	2	2	5	
III	3	M114	Комплексна анализа	2	2	5	52.5
		M115	Функционална анализа	3	3	7.5	
		M116	Алгебра 2	2	2	5	
		M117	Вероватноћа	3	3	7.5	
	Л	M118	Обичне диференцијалне једначине	3	3	7.5	
		M119	Статистика	3	3	7.5	
		M120	Нумеричка анализа 1	3	3	7.5	
		M121	Физика 1	2	2	5	

***M – Изборни предмети***

C.	Код	M - Изборни предмети	Пр	Ве	ЕСПБ
3	M131	Булове алгебре и оптимизација	3	2	6
	M132	Енглески језик 1	3	0	4
	M133	Математичке основе економије	4	0	5
	M522	Основи геометрије 2	2	2	5
	M135	Математички мозаик	1	3	5
	M136	Рачуноводство	3	2	6
	M137	Финансије 1	3	3	7.5
	M138	Фуријеова анализа	2	2	5
	M139	Механика	3	3	7.5
	M150	Општа физика	2	2	5
Л	M141	Енглески језик 2	3	0	4
	M142	Изабрана поглавља елементарне геометрије	2	2	5
	M143	Моделирање динамичких система	2	2	5
	M144	Пословна информатика	2	2	5
	M145	Ревизија	3	3	7.5
	M146	Социологија	2	1	4
	M147	Теорија аутомата	3	1	5
	M148	Теоријска механика	2	2	5
	M149	Финансијска математика 1	3	4	7.5
	Ф18ТД	Термодинамика	3	4	7

- НАПОМЕНА:** Поред наведених изборних предмета, студент у оквиру овог студијског програма може да бира и предмете са других студијских програма истог нивоа студија, али уз одобрење Већа Департмана и тако да у збиру ти предмети вреде максимално 36 ЕСПБ.

## **ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ (ИТ)**

### **Назив студијског програма**

Информационе технологије

### **Ниво и врста студија**

Основне академске студије

### **Стручни назив**

Дипломирани информатичар – информационе технологије

### **Сврха студијског програма**

Основна сврха и циљ овог студијског програма је школовање стручњака из области информационих технологија. Стручњаци овог кадра су препознати као неопходан кадровски ресурс за развој друштва базираног на знању, односно информационог друштва које је већ значајно развијено у земљама Европске уније и шире. Србија је почевши од 2000. године такође изложена повећаној потреби за информатичким кадровима због повећаних инвестиција и појаве страних компанија и стандарда у области информационих технологија. Због тога је потреба за стручним кадром у локалном ИТ сектору веома изражена.

### **Основни циљеви студијског програма**

- упознавање са основним принципима, методама и техникама потребним за решавање проблема помоћу рачунара, као и за примену рачунара у различитим областима људског деловања користећи најновије технологије и алате;
- усвајање основних знања, метода и техника о програмирању и програмским језицима, програмским парадигмама (структурисаним, објектно-оријентисаним и функционалним), алгоритмима, оперативним системима, базама података и информационим системима уз употребу најновијих технологија и алате;
- упознавање са основним математичким дисциплинама неопходним за анализу, разумевање, решавање проблема, као и за успешну примену информатичких принципа и техника;
- надградњу основних информатичких знања напредним принципима и техникама у области информационих технологија;
- припрема за успешну примену информатичких техника у пракси;
- припрема за даљу надградњу знања, као теоријска и практична подлога за усвајање сложенијих садржаја из области информационих технологија – тј. за даље студирање на академским студијама;
- развој високог степена апстрактног, аналитичког и синтетичког, логичког мишљења и разумевање различитих ступњева апстракције у информатичком домену;
- развијање иницијативе и способности за самостално решавање проблема помоћу рачунара правилном употребом усвојених информатичких принципа и техника.

- усвајање напреднијих знања у области информационих технологија, укључујући области софтверског инжењерства, информационих система, програмских језика, вештачке интелигенције и теоријских основа информатике;
- образовање свестраних стручњака у области информационих технологија који ће бити у стању да учествују у раду софтверских тимова; да раде као предавачи у основним и средњим школама и да дају допринос изучавању информационих технологија.

ИТ – Обавезни предмети са претпоставком распоредом уписивања:							
Г.	С.	Код	Предмет	Фонд ч.	ЕСПБ	Σгод	Σ
I	З	ИТ101	Увод у програмирање	2+2+1	8	43	
		ИТ151	Анализа за информатичаре	3+3+0	8		
		ИТ152	Дискретне структуре 1	3+2+0	7		
	Л	ИТ102	Структуре података и алгоритми 1	2+1+2	7		
		ИТ103	Увод у електронско пословање	2+0+2	6		
		ИТ153	Дискретне структуре 2	3+2+0	7		
II	З	ИТ201	Објектно-оријентисано програмирање 1	2+2+2	8	44	146
		ИТ202	Структуре података и алгоритми 2	3+0+2	7		
		ИТ203	Базе података 1	3+0+2	7		
	Л	ИТ251	Аутомати и алгоритми	3+2+0	7		
		ИТ204	Базе података 2	2+1+2	7		
		ИТ205	Објектно-оријентисано програмирање 2	2+2+2	8		
III	З	ИТ301	Оперативни системи 1	2+1+2	7	39	
		ИТ302	Системско програмирање	1+0+2	4		
		ИТ303	Моделирање информационих система	2+1+2	7		
	Л	ИТ304	Софтверско инжењерство	4+0+2	8		
		ИТ305	Развој информационих система	3+0+2	7		
		ИТ306	Рачунарске мреже	2+0+2	6		
IV	З	ИТ401	Развој заснован на компонентама	2+0+3	7	20	
		ИТ451	Комбинаторика, вероватноћа и статистика	3+2+0	6		
	Л	ИТ402	Архитектура, дизајн и обрасци	3+0+2	7		

**ИТ – Изборни предмети:**

	<b>Код</b>	<b>Предмет</b>	<b>Семестар</b>	<b>ЕСПБ</b>	<b>Фонд ч.</b>
Зимски	ИТ601	Софтверски практикум 1	1,3,5,7	6	1+0+3
	ИТ602	Веб програмирање	5,7	7	2+1+2
	ИТ603	Семинарски рад А	1,3,5,7	5	1+0+2
	ИТ604	Програмске парадигме	5,7	7	2+1+2
	ИТ605	NoSQL базе података	5,7	6	2+0+2
	ИТ606	Аналитичка геометрија	1,3,5,7	6	3+1+0
	ИТ607	Енглески језик 1	1,3,5,7	4	3+0+0
	ИТ608	Вештачка интелигенција 1	5,7	7	2+1+2
	ИТ609	Семинарски рад Ц	5,7	5	1+0+2
	ИТ610	Конструкција компајлера 1	5,7	7	2+1+2
	ИТ611	Софтверско инжењерство за системе база података	5,7	7	2+1+2
	ИТ612	Формални методи у инжењерству	5,7	7	2+1+2
	ИТ613	Развој мобилних апликација	5,7	7	2+0+3
	ИТ614	Увод у квалитет софтвера	5,7	6	2+0+2
	ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	1,3,5,7	5	3+1+0
Летњи	ИТ615	Софтверски практикум 2	2,4,6,8	6	1+0+3
	ИТ616	Организација рачунара	4,6,8	6	2+0+2
	ИТ617	Семинарски рад Б	4,6,8	5	1+0+2
	ИТ618	Рачунарска графика 1	2,4,6,8	7	2+1+2
	ИТ619	Семинарски рад Д	6,8	5	1+0+2
	ИТ620	Енглески језик 2	2,4,6,8	4	3+0+0
	ИТ621	Оперативни системи 2	6,8	7	2+1+2
	ИТ622	Социјалне мреже	4,6,8	6	2+1+1
	ИТ623	Управљање софтверским пројектима	6,8	6	2+0+2
	ИТ624	Процес развоја информационих система	6,8	6	2+0+2
	ИТ625	Тестирање софтвера	4,6,8	6	2+0+2
	ИТ626	Информатички пројекат	6,8	10	5+0+4
	ИТ627	Интеграција система	6,8	7	2+1+2
	ИТ628	Напредно веб програмирање	6,8	6	2+0+2
	ИТ629	Напредно функционално програмирање	4,6,8	6	2+0+2
	ИТ630	Нумеричке методе	6,8	7	2+1+2
	ИТ631	Образовни софтвер	4,6,8	7	2+0+3
	ИТ632	Школска пракса	2,4,6,8	6	0+0+6
	ПМФ03	Педагогија	2,4,6,8	4	4+0+0

## **РАЧУНАРСКЕ НАУКЕ (РН)**

### **Назив студијског програма**

Рачунарске науке

### **Ниво и врста студија**

Основне академске студије

### **Стручни назив**

Информатичар – рачунарске науке

### **Сврха студијског програма**

Сврха овог студијског програма је опште образовање информатичара, способних за практичан рад на рачунарима у привреди, учествовање на развоју и примени софтверских система, као и за рад у примени рачунарских наука у образовању, безбедности, здравству и другим областима људског рада, као и припрема за даље студије у области рачунарских наука.

### **Основни циљеви студијског програма**

- упознавање са основним информатичким принципима, методама и техникама потребним за решавање проблема помоћу рачунара, као и за примену рачунара у различитим областима људског деловања;
- усвајање основних знања, метода и техника о програмирању и програмским језицима, програмским парадигмама (структурисаном, објектно-оријентисаном и функционалном програмирању), алгоритмима, оперативним системима, базама података и информационим системима;
- упознавање са основним математичким дисциплинама неопходним за анализу, разумевање, решавање проблема, као и за успешну примену информатичких принципа и техника;
- надградњу основних информатичких знања напреднијим принципима и техникама из области рачунарских наука;
- припрема за успешну примену информатичких техника у пракси;
- припрема за даљу надградњу знања, као теоријска и практична подлога за усвајање сложенијих садржаја из области информатике.
- развој високог степена апстрактног, аналитичког и синтетичког, логичког мишљења и разумевање различитих ступњева апстракције у информатичком домену;
- развијање иницијативе и способности за самостално решавање проблема помоћу рачунара правилном употребом усвојених информатичких принципа и техника

**РН – Обавезни предмети са преторученим распоредом уписивања:**

Г.	С.	Код	Предмет	Фонд ч.	ЕСПБ	Σгод	Σ
I	3	ЦС101	Увод у програмирање	2+2+1	8	50	140
		ЦС102	Рачунарске науке: преглед и перспективе	1+0+0	2		
		ЦС151	Математичка анализа 1	3+3+0	8		
		ЦС152	Дискретне структуре 1	3+2+0	6		
	Л	ЦС103	Структуре података и алгоритми 1	2+2+1	7		
		ЦС104	Базе података 1	2+1+2	7		
		ЦС153	Математичка анализа 2	2+2+0	6		
		ЦС154	Дискретне структуре 2	3+2+0	6		
II	3	ЦС201	Објектно-оријентисано програмирање 1	2+2+2	7	40	140
		ЦС202	Структуре података и алгоритми 2	2+1+2	8		
		ЦС251	Линеарна алгебра и аналитичка геометрија	3+1+0	5		
	Л	ЦС203	Моделирање информационих система	2+1+2	7		
		ЦС252	Нумеричке методе и оптимизација	3+0+2	7		
		ЦС253	Теоријско рачунарство	3+2+0	6		
III	3	ЦС301	Оперативни системи 1	3+2+2	8	50	
		ЦС302	Програмски језици и парадигме	2+1+2	7		
		ЦС303	Увод у рачуарску графику	2+1+2	5		
		ЦС306	Увод у софтверско инжењерство	2+1+1	6		
	Л	ЦС304	Вештачка интелигенција	2+1+2	7		
		ЦС305	Организација рачунара	2+1+1	7		
		ЦС351	Дискретна вероватноћа и статистика	2+2+0	6		
		ЦС391	Професионална комуникација и писменост	2+1+0	4		

**РН – Изборни предмети:**

	Код	Предмет	Семестар	ЕСПБ	Фонд ч.
Зимски	ЦС603	Интеракција корисника и рачунара	5	6	2+2+0
	ЦС604	Веб програмирање	5	6	2+2+0
	ЦС601	Мерење софтвера	1,3,5	6	2+1+2
	ЦС602	Основе рачунарских језика и превођење	3,5	4	1+2+0
	ЦС606	Основи агентских технологија	5	4	1+2+0
	ЦС607	Информатички пројекат	5	6	2+0+3
	ЦС608	Образовни софтвер и интернет у образовању	3,5	6	2+0+2
	ЦС605	Семинарски рад А	1,3,5	4	1+0+2
	ЦС609	Мултимедија	1,3,5	4	1+2+0
Летњи	ЦС610	Увод у електронско пословање	2,4,6	6	2+1+1
	ЦС611	Социјалне мреже	4,6	4	2+0+2
	ЦС612	Објектно-оријентисано програмирање 2	4,6	6	2+2+2
	ЦС613	Семинарски рад Б	4,6	4	1+0+2
	ЦС614	Базе података 2	4,6	6	2+1+2
	ЦС615	Развој информационих система	6	6	2+1+2
	ЦС616	Рачунарске мреже	4,6	6	2+0+2
	ЦС617	Дигитална кола	4,6	6	2+2+0

## **МАСТЕР ПРОФЕСОР МАТЕМАТИКЕ (М5)**

### **Назив студијског програма**

Интегрисане академске студије – Мастер професор математике

### **Ниво и врста студија**

Интегрисане академске (зоо ЕСПБ)

### **Академски назив**

Мастер професор математике

### **Сврха студијског програма**

Сврха студијског програма Мастер професор математике је образовање наставног кадра који ће предавати у основним или средњим школама. Полазећи од парадигме да је за добrog наставника једнако важно да буде стручно компетентан као и да има одговарајуће педагошке вештине, овај студијски програм је концептиран тако да задовољи оба услова. Поред тога, овај студијски програм припрема будуће професоре математике за примену савремених методичких принципа као и техника образовне технологије које се користе у припремању и извођењу наставе математике у основним и средњим школама. Сврха и улога овог студијског програма је да образује способне, адекватно образоване професоре математике, који ће у будућности имати сигурна знања, заснована на способностима логичког и апстрактног мишљења, без обзира да ли ће своја знања преносити ученицима који ће се касније образовати у природним, друштвеним, хуманистичким наукама, медицини или у области техничко-технолошких наука.

### **Основни циљеви студијског програма**

Циљ студијског програма Мастер професор математике је образовање компетентног и успешног професора математике, који ће с једне стране бити сигуран у своја стручна математичка знања, а са друге стране ће имати развијене вештине потребне да своја знања на адекватан начин пренесе ученицима у основној или било којој средњој школи. Циљ овог студијског програма је да на врхунском нивоу развије апстрактне и аналитичко-синтетичке менталне способности будућег професора, његову самосталност и инцијативу у решавању математичких проблема, као и критички однос према свим питањима из области математике али и науке уопште. С обзиром на изузетно важну улогу коју имају просветни радници у једном друштву, сваки студијски програм који образује професоре за основне и средње школе, има такође и друштвену значајну улогу. У том смислу, развијање способности разумевања математичких метода и техника, способности извођења логичке аргументације у општијим ситуацијама као и способности моделирања неког нематематичког проблема помоћу математичког начина размишљања је један од најважнијих општих циљева овог студијског програма.

M5 – Обавезни предмети са претпоставком распоредом уписивања								
Г.	С.	Код	Предмети	Пр	Ве	ЕСПБ		
I	З	M501	Елементарна математика	2	4	7.5	50.0	
		M502	Увод у анализу	3	3	7.5		
		M503	Увод у математичку логику	3	3	7.5		
		M504	Аналитичка геометрија	2	2	5		
	Л	M505	Анализа 1	3	3	7.5		
		M506	Линеарна алгебра	4	3	7.5		
		M507	Програмирање 1	3	3	7.5		
II	З	M508	Анализа 2	2	2	5	40.0	
		M509	Алгебра 1	3	3	7.5		
		M510	Основи геометрије 1	3	3	7.5		
	Л	M511	Анализа 3	3	3	7.5		
		M512	Топологија	3	3	7.5		
		M513	Комбинаторика	2	2	5		
III	З	M515	Функционална анализа	3	3	7.5	205.5	
		M516	Алгебра 2	2	2	5		
		M522	Основи геометрије 2	2	2	5		
		ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	3	1	6		
	Л	M518	Обичне диференцијалне једначине	3	3	7.5		
		M520	Нумеричка анализа 1	3	3	7.5		
		M523	Методика математике 1	2	2	5		
		MA04	Програмирање 2	3	3	7.5		
		M521	Физика 1	2	2	5		
		MA02	Алгебра 3	4	2	7.5		
IV	З	M517	Вероватноћа	3	3	7.5	36.5	
		M524	Методика математике 2	2	2	5		
		M519	Статистика	3	3	7.5		
	Л	M525	Школска пракса 1	0	3	3		
		ПМФ03	Педагогија	4	0	6		
V	З	MA06	Теорија кривих и површи	3	1	5	23.0	
		M526	Школска пракса 2	0	3	3		
	Л	M53P	Завршни (мастер) рад		15			

**M5 - Изборни предмети (I-III година стручњака)**

C.	Код	Предмети	Пр	Ве	ЕСПБ
3	M131	Булове алгебре и оптимизација	3	2	6
	M132	Енглески језик 1	3	0	4
	M133	Математичке основе економије	4	0	5
	M135	Математички мозаик	1	3	5
	M136	Рачуноводство	3	2	6
	M137	Финансије 1	3	3	7.5
	M138	Фуријеова анализа	2	2	5
	M139	Механика	3	3	7.5
Л	M141	Енглески језик 2	3	0	4
	M142	Изабрана поглавља елементарне геометрије	2	2	5
	M143	Моделирање динамичких система	2	2	5
	M145	Ревизија	3	3	7.5
	M144	Пословна информатика	2	2	5
	M146	Социологија	2	1	4
	M147	Теорија аутомата	3	1	5
	МА11	Теорија бројева	2	2	5
	МА12	Теорија графова	2	2	5
	M148	Теоријска механика	2	2	5
	M149	Финансијска математика 1	3	4	7.5
	Ф18ТД	Термодинамика	3	4	7

**M5 - Изборни предмети (IV-V година стручњака)**

C.	Код	Предмети	Пр	Ве	ЕСПБ
<b>Изборна група 1</b>					
3	МА01	Парцијалне диференцијалне једначине	4	2	7.5
Л	M514	Комплексна анализа	2	2	5
<b>Изборна група 2</b>					
3	МА31	Напредна математичка логика	3	1	5
Л	МА62	Комбинаторна геометрија	2	2	5
<b>Изборна група 3</b>					
3	M531	Нумеричко решавање диференцијалних једначина	3	3	7.5
	МБ01	Нумеричке методе линеарне алгебре 1	3	3	7.5
<b>Изборна група 4</b>					
3	МА05	Мера и интеграл	2	2	5
	МА42	Напредна поглавља функционалне анализе	3	1	5

M5 - Изборни предмети (IV-V година студија)						
C.	Код	Предмети	Пр	Ве	ЕСПБ	
Изборна група 5						
Л	M551	Геометријски практикум	2	2	5	
	M552	Савремена наставна средства	2	2	5	
Изборна група 6						
Л	M561	Истраживања у образовању	2	2	5	
	M562	Нестандардни математички проблеми	2	2	5	
Остали изборни предмети на IV и V години студија						
3	МА41	Алгебарска топологија	2	2	5	
	МБ32	Изабрана поглавља примењене алгебре	3	1	5	
	МБ33	Изабрана поглавља примењене анализе	3	1	5	
	МБ02	Нумеричка анализа 2	4	2	7.5	
	МБ36	Операциона истраживања	4	2	7.5	
	МА52	Проективна геометрија	2	2	5	
	МБ05	Семинар из моделирања 1	1	5	6	
	МБ03	Стохастичка анализа	4	2	7.5	
	МА53	Теорија алгоритама	3	1	5	
	МА54	Теорија непокретне тачке	2	2	5	
Л	МА61	Диференцијална геометрија	3	1	5	
	МБ22	Једначине математичке физике	3	1	5	
	МБ04	Нумеричке методе линеарне алгебре 2	3	3	7.5	
	МА32	Основи алгебарске геометрије	3	1	5	
	МА63	Полугрупе	3	1	5	
	МА03	Теорија оператора	3	1	5	
	МА64	Теорија скупова	3	1	5	
	МА65	Теорија формалних језика	2	2	5	
	МА66	Универзална алгебра	3	1	5	
	М572	Школска пракса 3	0	3	3	

- Из сваке од група 1, 2, 3, 4, 5 и 6 студент мора да изабере бар један предмет.
- Напомена: Поред наведених изборних предмета, студент у оквиру овог студијског програма може да бира и предмете са других студијских програма истог нивоа студија, али уз одобрење Већа Департмана и тако да у збирку ти предмети вреде максимално 36 ЕСПБ.

## **МАТЕМАТИКА (МА)**

### **Назив студијског програма**

Мастер академске студије – Математика

### **Ниво и врста студија**

Мастер академске (120 ЕСПБ)

### **Стручни назив**

Мастер математичар

### **Сврха студијског програма**

Сврха мастер студијског програма Математика је образовање математичара-истраживача и припрема за касније даље усавршавање у научно-истраживачком раду. То укључује и формирање научног подмлатка на универзитетима, научним институтима, као и другим институцијама и привредним судјектима у којима реализација истраживачких и развојних пројеката подразумева моделирање практичних проблема уз коришћење напреднијих математичких техника.

### **Основни циљеви студијског програма**

Циљ студијског програма је усвајање напреднијих, али ипак темељних знања из свих најзначајнијих подобласти из система дисциплина теоријске математике. Студенти имају прилику да детаљније, дубље и шире изучавају основне теоријске резултате модерне математике, што је почетна фаза увођења младих математичара у научно-истраживачки рад у области математике. Реализацијом овог студијског програма се на врхунском нивоу развијају апстрактне и аналитичко-синтетичке способности, самосталност и иницијатива у решавању математичких проблема, као и критички однос према изучаваној материји.

Да би кандидат конкурисао за упис на мастер академске студије на студијском програму МАТЕМАТИКА треба да има завршене основне академске студије из математике или сродних дисциплина у износу од најмање 180 ЕСПБ бодова. Кандидат, пре уписа мора имати положен улазни модул који чине следећи предмети:

1. Основи геометрије 1
2. Алгебра 2
3. Диференцијалне једначине
4. Метрички и нормирани простори

При томе се признају еквивалентни предмети положени на претходном нивоу студија.

Кандидат који конкурише за упис на мастер студијски програм *Математика* полаже пријемни испит. Детаљна правила у вези са полагањем пријемног испита налазе се у неком од претходних делова информатора. Та правила и остали детаљи (термин одржавања, области које долазе у обзир...) ће бити доступни на Департману, као и на сајту Департмана.

**МА – Обавезни ћредмеши са преторученим распоредом уписивања**

Г.	С.	Код	МА - обавезни предмети	Пр	Ве	ЕСПБ	
I	3	МА01	Парцијалне диференцијалне једначине	4	2	7.5	42.5
		МА02	Алгебра 3	4	2	7.5	
		МБ01	Нумеричке методе линеарне алгебре 1	3	3	7.5	
		МБ02	Нумеричка анализа 2	4	2	7.5	
	Л	МА03	Теорија оператора	3	1	5	72.5
		МА04	Програмирање 2	3	3	7.5	
II	3	МА05	Мера и интеграл	2	2	5	30.0
		МА06	Теорија кривих и површи	3	1	5	
	Л	МАЗР	Завршни (мастер) рад		20		

**МА – Изборни ћредмеши**

С.	Код	МА - Изборни предмети	Пр	Ве	ЕСПБ
<b>Изборна група 1</b>					
Л	МА11	Теорија бројева	2	2	5
	МА12	Теорија графова	2	2	5
<b>Изборна група 2</b>					
Л	МБ22	Једначине математичке физике	3	1	5
	МБ43	Нумеричко решавање парцијалних диференцијалних једначина	3	1	5
<b>Изборна група 3</b>					
3	МА31	Напредна математичка логика	3	1	5
Л	МА32	Основи алгебарске геометрије	3	1	5
<b>Изборна група 4</b>					
3	МА41	Алгебарска топологија	2	2	5
	МА42	Напредна поглавља функциј. анализе	3	1	5
<b>Изборна група 5</b>					
3	МБ32	Изабрана поглавља примењене алгебре	3	1	5
	МБ33	Изабрана поглавља примењене анализе	3	1	5
	МБ36	Операциона истраживања	4	2	7.5
	МБ38	Оптимизација	2	2	5
	МА52	Проективна геометрија	2	2	5
	МА53	Теорија алгоритама	3	1	5
	МА54	Теорија непокретне тачке	2	2	5
	Ф18МНП	Механика непрекидних средина	3	2	6

Л	МА61	Диференцијална геометрија	3	1	5
	МА62	Комбинаторна геометрија	2	2	5
	МБ04	Нумеричке методе линеарне алгебре 2	3	3	7.5
	МА63	Полугрупе	3	1	5
	МБ03	Стохастичка анализа	4	2	7.5
	МБ45	Теорија одлучивања	2	2	5
	МА64	Теорија скупова	3	1	5
	МА65	Теорија формалних језика	2	2	5
	МА66	Универзална алгебра	3	1	5

- Из сваке од изборних група 1, 2, 3 и 4 студент мора да изабере бар један предмет, а из изборне групе 5 бар два предмета.
- Напомена: Поред наведених изборних предмета, студент у оквиру овог студијског програма може да бира и предмете са других студијских програма истог нивоа студија, али уз одобрење Већа Департмана и тако да у збиру ти предмети вреде максимално 20 ЕСПБ.

## **ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА (МБ)**

### **Назив студијског програма**

Мастер академске студије - Примењена математика

### **Ниво и врста студија**

Мастер академске (120 ЕСПБ)

### **Академски назив**

Мастер математичар

(у додатку дипломе: Мастер математичар–Примењена математика)

### **Сврха студијског програма**

Сврха двогодишњих мастер студија примењене математике је образовање стручњака који широк спектар математичких знања примењују у привреди. На овом студијском програму образују се кадрови који су стекли целовита знања из разних грана примењене и нумеричке математике, статистике, који су добро овладали погодним областима информатике. Овај студијски програм студентима омогућује стицање темељних математичких знања, разумевање примене математичких знања у пракси и вештине математичког моделирања при анализи појава у финансијама, економији и индустрији. Стручњаци са мастер дипломом овог типа квалификују се за послове у којима се захтева аналитичко мишљење, логичко расуђивање, а пре свега способност креативног решавања сложених практичних проблема применом математичких модела.

### **Основни циљеви студијског програма**

- упознавање основа класичних математичких теорија и актуелних трендова у математици,
- способност решавања математичких проблема и коришћење стечених знања у применама,
- овладавање основним појмовима и законитостима одабране дисциплине: физици и технике или економије и финансија,
- способност за комуникацију са економистима и инжењерима,
- способност за обликовање и разматрање математичких модела у савременим технологијама, односно у економији и финансијама,
- знања из информатике која се стичу током студија обезбеђују адекватну примену савременог софтвера неопходног за савремени индустријски развој.

Да би кандидат конкурисао за упис на мастер академске студије на студијском програму ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА треба да има завршене основне академске студије из математике или сродних дисциплина у износу од најмање 180 ЕСПБ бодова. Кандидат, пре уписа мора имати положен улазни модул који чине следећи предмети:

1. Метрички и нормирани простори
2. Обичне диференцијалне једначине

3. Нумеричка анализа 1
4. Линеарна алгебра

При томе се признају еквивалентни предмети положени на претходном нивоу студија.

Кандидат који конкурише за упис на мастер студији програм *Примењена математика* полаже пријемни испит. Детаљна правила у вези са полагањем пријемног испита налазе се у неком од претходних делова информатора. Та правила и остали детаљи (термин одржавања, области које долазе у обзир...) ће бити доступни на Департману, као и на сајту Департмана.

МБ – Обавезни предмети са преторученим распоредом уписивања:								
Г.	С.	Код	Предмети	Пр	Ве	ЕСПБ		
I	3	МА01	Парцијалне диференцијалне једначине	4	2	7.5	45.0	81.0
		МБ01	Нумеричке методе линеарне алгебре 1	3	3	7.5		
		МБ02	Нумеричка анализа 2	4	2	7.5		
	Л	МБ03	Стохастичка анализа	4	2	7.5		
		МБ04	Нумеричке методе линеарне алгебре 2	3	3	7.5		
		МА04	Програмирање 2	3	3	7.5		
II	3	МБ05	Семинар из моделирања 1	1	5	6	36.0	21
	Л	МБЗР	Завршни (мастер) рад		30			

МБ – Изборна група предмета – Машематика финансија								
	С.	Код	Предмети	Пр	Ве	ЕСПБ		
I	3	МБ11	Финансијска математика 2	4	2	7.5	13.5	21
	Л	МБ12	Економетрија	3	2	6		
II	3	МБ13	Математички модели у економији	4	2	7.5	7.5	

МБ – Изборна група предмета – Техномашематика								
	С.	Код	Предмети	Пр	Ве	ЕСПБ		
I	3	Ф18МНП	Механика непрекидних средина	3	2	6	18.5	21.5
	Л	МБ21	Теорија информације и кодирања	3	3	7.5		
		МБ22	Једначине математичке физике	3	1	5		
II	Л	МБ23	Семинар из моделирања 2	1	2	3	3	

Студент који у току студија положи све предмете из изборне групе предмета Математика финансија стиче додатне (специфичне) компетенције из те области које му се пишу у додатку дипломи, тј. студент стиче знања и оспособљава се за рад у различитим типовима финансијских институција, економских институција и институција које се даве осигурањем. Студент који у току студија положи све предмете из изборне групе предмета Техноматематика стиче додатне (специфичне) компетенције из области техноматематике тј. оспособљава се за решавање математичких проблема и прављење модела у конкретним областима и на конкретним проблемима. Ако студент положи све предмете из обе наведене изборне групе онда он стиче додатне компетенције и из области математике финансија и из области техноматематике. Са друге стране, ако студент не комплетира ниједну изборну групу предмета (не положи све предмете ни из једне групе), онда он не стиче додатне, специфичне компетенције.

МБ - Изборни предмети					
С.	Код	Предмети	Пр	Ве	ЕСПБ
3	МБ31	Временске серије	2	2	5
	МБ32	Изабрана поглавља примењене алгебре	3	1	5
	МБ33	Изабрана поглавља примењене анализе	3	1	5
	МА05	Мера и интеграл	2	2	5
	МБ34	Програмирање 3	2	3	6
	МБ35	Нумеричка оптимизација	2	3	6
	МБ36	Операциона истраживања	4	2	7.5
	МБ38	Оптимизација	2	2	5
	МА06	Теорија кривих и површи	3	1	5
	МА54	Теорија непокретне тачке	2	2	5
Л	МБ37	Финансије 2	3	1	5
	Ф18ТГ	Теорија гравитације	3	2	6
	МБ41	Актуарска математика	4	2	7.5
	МБ42	Анализа биланса	2	2	5
	МА61	Диференцијална геометрија	3	1	5
	МА62	Комбинаторна геометрија	2	2	5
	МБ43	Нумеричко решавање парцијалних диференцијалних једначина	3	1	5
	МБ44	Статистичко моделирање	2	2	5
	МА12	Теорија графова	2	2	5
	МБ45	Теорија одлучивања	2	2	5
	Ф18СТР	Специјална теорија релативности	3	2	6

- Напомена: Поред наведених изборних предмета, студент у оквиру овог студијског програма може да бира и предмете са других студијских програма истог нивоа, али уз одобрење Већа Департмана и тако да у збирку ту предмети вреде максимално 20 ЕСПБ.

## **ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА – НАУКА О ПОДАЦИМА (МДС)**

### **Назив студијског програма**

Примењена математика – наука о подацима

### **Ниво и врста студија**

Мастер академске студије (120 ЕСПБ)

### **Академски назив**

Мастер математичар

(модули: Аналитика на подацима, Рачунарство високих перформанси)

### **Сврха студијског програма**

Сврха двогодишњих мастер академских студија Примењена математика – наука о подацима је образовање стручњака примењене математике, са академским звањем мастер математичар. Студијски програм има два изборна модула: аналитика на подацима и рачунарство високих перформанси. Студент бира један од та два изборна модула у трећем семестру, док су прва два семестра заједничка за све студенте. Студенти првог модула (аналитика на подацима), у односу на студенте другог модула, нешто више усмеравају на екстракцију скривеног знања из података, користећи алате из машинског учења, оптимизације и обраде сигнала. Студенти другог модула (рачунарство високих перформанси) се, у односу на студенте првог модула, мешто више усмеравају на аспекте рачунарског инжењерства као што су складиштење и манипулисање великим количинама података. Њихова експертиза ће бити на базама података, рачунарству високих перформанси и сличним инжењерским аспектима, сагледаним са становишта математичких и рачунарских наука. Студенти оба модула ће бити квалификовани да раде у веома широком спектру примена, укључујући финансије, пољопривреду, медицину, банкарство, телекомуникације и индустрију.

### **Основни циљеви студијског програма**

- Циљ академског студијског програма ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА-НАУКА О ПОДАЦИМА је стицање конкурентних и модерних знања и вештина из науке о подацима. У току прва два семестра сви студенти стичу заједничке фундаменте из науке о подацима, док се у трећем семестру специјализују (усмеравају) и бирају један од два модула: аналитика на подацима и рачунарство високих перформанси. Стуб стицања фундаменталних знања сачињава 9 обавезних предмета. Ти предмети обухватају теме и садржаје које студентима обезбеђују потребно знање и вештине из неколико дисциплина које су у вези са науком о подацима, укључујући оптимизацију и машинско учење, теорију графова и мрежа и програмирање.
- Кроз изборни модул АНАЛИТИКА НА ПОДАЦИМА студент стиче знања и оспособљава се за рад у организацијама где се скривено знање екстрахије из података, а што доноси додатну вредност организацији. Студенти ће бити способни да ово остваре кроз стечене вештине из машинског учења, опти-

мизације и алгоритама. Сектори за потенцијално запошљавање укључују телекомуникациони сектор, енергетске системе, финансије, пољопривреду, медицину и слично.

- Студенти другог модула (РАЧУНАРСТВО ВИСОКИХ ПЕРФОРМАНСИ) ће бити квалификовани да раде у компанијама које се даве "рачунањем у облачку" (cloud computing) и, шире гледано, у компанијама које развијају технологије за манипулисање великом количинама података. Ово укључује, на пример, сектор телекомуникација, интернет промовисање, енергетске системе, финансије, медицину, биологију са генетиком, и слично.

Да би кандидат конкурисао за упис на мастер академске студије на студијском програму ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА – НАУКА О ПОДАЦИМА треба да има завршене основне академске студије из математике, рачунарства или релевантних области инжењерства у износу од најмање 180 ЕСПБ бодова. Рангирање кандидата врши се на основу просечне оцене на основним академским студијама и дужине студирања.

МДС – Обавезни предмети са преорученим распоредом уписивања							
		Код	МДС – Обавезни предмети	Фонд ч.	ЕСПБ	Σгод	Σ
I	З	МДС01	Програмирање у науци о подацима	2+3	6	42	82
		МДС02	Стохастички процеси	2+3	6		
		МДС03	Нумериčка линеарна алгебра 1	2+3	6		
		МДС04	Основи нумериčке оптимизације	2+3	6		
	Л	МДС05	Теорија графова	2+3	6		
		МДС06	Препознавање облика и машинско учење	2+3	6		
		МДС07	Дистрибуирана оптимизација са применама	2+3	6		
II	З	МДС08	Наука о мрежама	2+2	5	40	
		МДС09	Анализа података у великим скалама	2+2	5		
	Л	МДС10	Мастер рад	-	30		

### Изборни модули

При упису студија, студент се опређељује за један од два понуђена изборна модула:

- Аналитика на подацима (38 ЕСПБ)
- Рачунарство високих перформанси (38 ЕСПБ)

**МДС – Изборни јредмешти модула 1. Аналитика на јодацима  
са преторученим распоредом уписивања**

	Код	МДС – Изборни предмети	Фонд ч.	ЕСПБ
I година				
3	МДС11	Сигнали и системи	2+3	6
	МДС12	Семинар из моделирања	2+3	6
II година				
3	МДС13	Временске серије	2+3	6
	МДС14	Нумеричка анализа	2+3	6
	МДС15	Нумеричке методе линеарне алгебре 2	2+3	6
	МДС16	Увод у дигиталну обраду сигнала	2+3	6
	МДС17	Статистичке теорије машинског учења и обраде сигнала	2+3	6
	МДС18	Теорија информација и мреже	2+3	6
	МДС19	Комуникационе мреже и мреже за складиштење великих количина података	2+2	5
	МДС20	Увод у обраду слике	2+2	5
3	МДС21	Теорија алгоритама	2+2	5
	МДС22	Анализа великих количина података у медицини и биологији	2+2	5
	МДС23	Обрада акустичких и говорних сигнала	2+2	5
	МДС24	Графички модели и пробабилистичко закључивање	2+2	5
	МДС25	Методологија истраживања	2+2	5
	МДС26	Операциона истраживања	2+2	5

**МДС – Изборни предмети модула 2. Рачунарство високих перформанси  
са претпоставком распоредом уписивања**

	Код	МДС – Изборни предмети	Фонд ч.	ЕСПБ
I година				
3	МДС11	Сигнали и системи	2+3	6
	МДС12	Семинар из моделирања	2+3	6
II година				
Л	МДС13	Временске серије	2+3	6
	МДС14	Нумеричка анализа	2+3	6
	МДС15	Нумеричке методе линеарне алгебре 2	2+3	6
	МДС16	Увод у дигиталну обраду сигнала	2+3	6
	МДС17	Статистичке теорије машинског учења и обраде сигнала	2+3	6
	МДС18	Теорија информација и мреже	2+3	6
3	МДС19	Комуникационе мреже и мреже за складиштење великих количина података	2+2	5
	МДС27	Базе података	2+2	5
	МДС21	Теорија алгоритама	2+2	5
	МДС25	Методологија истраживања	2+2	5
	МДС28	Софтверско инжењерство	2+2	5
	МДС29	Рачунарство високих перформанси	2+2	5
	МДС30	Напредно програмирање за математичаре	2+2	5
	МДС31	Структуре података и алгоритми	2+2	5

## **РАЧУНАРСКЕ НАУКЕ – МАСТЕР (PHM)**

### **Назив студијског програма**

Рачунарске науке – мастер

### **Ниво и врста студија**

Мастер академске студије

### **Академски назив**

Мастер информатичар – рачунарске науке

### **Сврха студијског програма**

Основна сврха овог студијског програма је школовање стручњака из области рачунарских наука оспособљених за квалитативне и квантитативне методе научног и стручног истраживања у области рачунарских наука; припрему, планирање и праћење софтверских пројектата, критичку оцену и анализу пројекта; критичку анализу фактора од утицаја на одржавање равнотеже између ефикасности послса, сагласности са законом и професионалне праксе у области рачунарских наука.

### **Основни циљеви студијског програма**

- Оспособљавање за успешан како индивидуални тако и тимски рад.
- Обезбеђивање основе за теоријско разумевање модерних метода за претраживање, обраду и анализу података различитих врста, као и примену метода у пракси.
- Разумевање и примена алгоритама рачунарске графике.
- Дизајнирање и имплементација дистрибуираних система.
- Пројектовање и креирање компајлера за програмске језике.
- Разумевање математичких основа рачунарских наука.
- Разумевање и критичка оцена информационих захтева софтверских система.
- Упознавање са техникама управљања софтверским пројектима.
- Развој интелигентних система.
- Образовање свестраних стручњака из области рачунарских наука, који ће бити у стању да учествују у раду софтверских тимова и да дају допринос изучавању рачунарских наука, као и да решавају нестандардне проблеме који се јављају у информатичкој пракси.

**РНМ – Обавезни ђредмеши са ђређорученим распоредом уписивања**

		Код	Предмет	Фонд ч.	ЕСПБ	Σгод	Σ
I	З	ЦС451	Теорија графова	3+1+0	6	13	51
	Л	ЦС491	Методе истраживања	3+1+10	7		
II	З	ЦС501	Развој пословних система	2+1+2	8	38	
	Л	ЦС502	Мастер рад	-	30		

**РНМ – Изборни ђредмеши**

	Код	Предмет	ЕСПБ	Фонд ч.
Зимски	ЦС701	Структуре података и алгоритми 3	8	2+2+1
	ЦС702	Рачунарска графика	8	2+1+2
	ЦС703	Напредно функционално програмирање	6	2+0+2
	ЦС704	Семинарски рад Ц	4	1+0+2
	ЦС706	Развој мобилних апликација	6	2+0+2
	ЦС751	Комбинаторне структуре у информатици	6	2+0+2
	ЦС752	Комбинаторни алгоритми	6	2+2+0
	ЦС791	Приватност, етика и друштвена одговорност	6	2+1+1
	МДС20	Увод у процесирање слике	6	2+2+0
	ЦС705	Конструкција компјултера	8	2+1+2
	ЦС707	Базе просторних података	6	2+0+2
	ЦС708	Рачунарство високих перформанси	6	2+0+2
	ЦС753	Непрекидна и мултиваријантна вероватноћа и статистика	6	2+2+0
	ЦС754	Диференцијалне једначине	6	2+0+2
	ЦС755	Теорија модела у рачунарским наукама	6	2+2+0
Летњи	ЦС709	Анализа великих података	6	2+0+2
	ЦС710	Семинарски рад Д	4	1+0+2
	ЦС711	Управљање софтверским пројектима	6	2+0+2
	ЦС712	Дистрибуирено програмирање	6	2+0+2
	ЦС713	Пословна интелигенција	6	2+0+2
	ЦС714	Машинско учење	8	2+1+2
	ЦС715	Претраживање информација	6	2+2+0
	ЦС716	Анализа комплексних мрежа	8	2+1+2
	ЦС717	Софтверско инжењерство за критичне системе	4	1+2+0
	ЦС718	Оперативни системи 2	6	2+1+2
	ЦС756	Геометријски алгоритми	6	2+2+0
	ЦС757	Напредне нумериčке методе и оптимизација	6	2+0+2
	ЦС758	Напредне теме у комбинаторици	6	2+2+0

## **ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ – МАСТЕР (ИТМ)**

### **Назив студијског програма**

Информационе технологије - мастер

### **Ниво и врста студија**

Мастер академске студије

### **Академски назив**

Мастер информатичар – информационе технологије

### **Сврха студијског програма**

Основна сврха овог студијског програма је школовање стручњака из области информатике са акцентом на област информационих технологија и софтверског инжењерства. Поред тога, сврха овог програма је и припрема студента за рад у настави из области информатике у основним и средњим школама

### **Основни циљеви студијског програма**

- Оспособљавање за успешан како индивидуални тако и тимски рад.
- Разумевање и критичка оцена информационих захтева софтверских система.
- Упознавање са техникама моделовања и дизајна софтверских архитектура.
- Развој информационих система.
- Обезбеђивање теоријске основе за разумевање модерних сервиса за управљање базама података и њихову интеграцију у информациони систем.
- Примена формалних метода за тестирање софтвера.
- Дизајнирање и имплементација дистрибуираних система као и њихова интеграција.
- Преглед развоја заснованог на компонентама у свим фазама развоја софтвера.
- Образовање свестраних стручњака из области информационих технологија, који ће бити у стању да учествују у раду софтверских тимова и да дају допринос изучавању информатичких наука, као и да решавају нестандардне проблеме који се јављају у информатичкој пракси.
- Образовање свестраних стручњака у области информатике, који ће бити у стању да раде као предавачи у основним и средњим школама.

**ИТМ – Обавезни ђредмеши са ђређорученим распоредом уписивања**

		Код	Предмет	Фонд ч.	ЕСПБ	Σгод	Σ
I	З	ИТ501	Методи истраживања	3+2+0	7	37	37
	Л	ИТ502	Мастер рад	-	30		

**ИТМ – Изборни ђредмеши**

	Код	Предмет	ЕСПБ	Фонд ч.
Зимски	ИТ701	Инжењерство захтева	7	3+2+0
	ИТ702	Приватност, етика и друштвена одговорност	7	3+2+0
	ИТ703	Пословна интелигенција	7	2+3+0
	ИТ704	Еволуција софтвера	7	2+3+0
	ИТ705	Напредне теме софтверског инжењерства	7	2+3+0
	ИТ706	Софтверско инжењерство у критичним системима	7	2+3+0
	ИТ707	Рачунарска графика 2	7	2+3+0
	ИТ708	Методика програмирања	7	2+3+0
	ИТ709	Методика информатике	7	2+3+0
	ИТ710	Историја информатике	4	2+0+0

## **МАТЕМАТИКА (МД)**

### **Назив студијског програма**

Докторске академске студије – Математика

### **Ниво и врста студија**

Докторске академске (180 ЕСПБ)

### **Научни назив**

Доктор наука – математичке науке

### **Сврха студијског програма**

Образовање научних радника из области математике, који се даве истраживањима на универзитетима и другим високошколским установама (у својству наставника), научним институтима, или у другим институцијама – па и привредним субјектима – чији значајан сегмент делатности представља научно-истраживачки рад.

Приликом уписа на почетну годину докторских студија, кандидати полажу **пријемни испит** који представља проверу знања из базичних математичких області. Детаљнија правила у вези са полагањем пријемног испита налазе се у неком од претходних делова информатора. Та правила и остали детаљи (термин одржавања, области које долазе у обзор...) ће бити доступни на Департману. У податку о броју часова, први број се односи на недељни број часова предавања, а други на самосталан истраживачки рад студента.

Изборни предмети се бирају са листе дате на наредној страни. Они се полажу као и на другим нивоима студија, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита.

Теме семинарских радова такође морају бити у оквирима неке од области обухваћених понуђеним изборним предметима. Предмет Семинарски рад п (n=1,2,3,4) се полаже израдом и усменом одбраном семинарског рада, и то код наставника који је надлежан за предмет за који је везана тема рада.

### ***МД – Структура курикулума***

		Код	Предмет	Фонд ч.	ЕСПБ	$\Sigma_{год}$	$\Sigma$
<b>I</b>	3.		Изборни предмет 1	2+6	10	60	180
			Изборни предмет 2	2+6	10		
		CP-01	Семинарски рад 1	0+8	10		
	Л.		Изборни предмет 3	2+6	10		
			Изборни предмет 4	2+6	10		
		CP-02	Семинарски рад 2	0+8	10		
<b>II</b>	3.		Изборни предмет 5	2+6	10	60	180
			Изборни предмет 6	2+6	10		
		CP-03	Семинарски рад 3	0+8	10		
	Л.		Изборни предмет 7	2+6	10		
			Изборни предмет 8	2+6	10		
		CP-04	Семинарски рад 4	0+8	10		
<b>III</b>	ДД-01		Израда докторске дисертације		60	60	

### ***МД – Изборни предмети***

Код	Предмет	Код	Предмет
АЛ-01	Алгебарска логика	АЛ-21	Математичка логика 2
АЛ-02	Булове алгебре	АН-01	Алгебре уопштених функција
АЛ-03	Комбинаторна теорија група	АН-02	Анализа на многострукостима
АЛ-04	Прстени и модули	АН-03	Класична теорија мере
АЛ-05	Поља и теорија Галоа	АН-04	Линеарне парцијалне диференцијалне једначине
АЛ-06	Теорија модела 1	АН-05А	Мали таласи и Габорова анализа 1
АЛ-07	Теорија модела 2	АН-05Б	Мали таласи и Габорова анализа 2
АЛ-08	Теорија мрежа 1	АН-06	Неадитивне мере
АЛ-09	Теорија мрежа 2	АН-07	Нелинеарне парцијалне диференцијалне једначине
АЛ-10	Теорија полугрупа 1	АН-08	Полугрупе оператора
АЛ-11	Теорија полугрупа 2	АН-09	Примена парцијалних диференцијаних једначина
АЛ-12	Теорија група	АН-10	Простори функција
АЛ-13	Теорија расплинутих скупова 1	АН-11	Псевдо-анализа
АЛ-14	Теорија расплинутих скупова 2	АН-12А	Псевдо-диференцијални и Фуријеови оператори 1
АЛ-15	Теорија скупова 1	АН-12Б	Псевдо-диференцијални и Фуријеови оператори 2
АЛ-16	Теорија скупова 2	АН-13	Случајни процеси и хаос експанзија
АЛ-17	Теорија уређених скупова		
АЛ-18	Универзална алгебра 1		
АЛ-19	Универзална алгебра 2		
АЛ-20	Математичка логика 1		

**МД – Изборни предмети**

Код	Предмет	Код	Предмет
AH-13A	Уопштени стохастички процеси	ДМ-01	Комбинаторика
AH-13Б	Стохастичке диференцијалне једначине	ДМ-02	Теорија графова 1
AH-14	Теорија вероватноће	ДМ-03	Теорија графова 2
AH-15	Топологија 1	ММ-01	Математички модели у техници
AH-16	Топологија 2	ММ-02	Математички модели у финансијама
AH-17	Топологија 3	ММ-03	Методе функционалне анализе у механици
AH-18	Топологија 4	ММ-04	Операциона истраживања
AH-19	Уопштене функције и трансформације	HM-01	Итеративни поступци за линеарне проблеме
AH-20	Функције агрегације	HM-02	Нумеричка оптимизација
AH-21	Функционална анализа и теорија оператора 1	HM-03	Нумеричке методе за математичке моделе у економији
AH-22	Функционална анализа и теорија оператора 2	HM-04	Нумерички алгоритми у линеарној алгебри
AH-23	Уопштене функције на многострукостима	HM-05	Нумеричко решавање диференцијалних једначина
AH-24	Примена Лијевих група на диференцијалне једначине	HM-06	Нумеричко решавање параболичних ПДЈ
AH-26	Риманова геометрија 1	HM-07	Поступци коначних елемената за ПДЈ
AH-27	Риманова геометрија 2	HM-08	Scientific Computing
AH-28	Групе у геометрији 1	ТИ-01	Теорија алгоритама
AH-29	Групе у геометрији 2	ТИ-02	Теорија аутомата и формалних језика

## **ДОКТОРСКА ШКОЛА МАТЕМАТИКЕ**

### **Назив студијског програма**

Докторска школа математике

### **Ниво и врста студија**

Докторске академске студије (180 ЕСПБ)

### **Академски назив**

Доктор наука – математичке науке

### **Сврха студијског програма**

Ово је заједнички студијски програм Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета у Новом Саду, Универзитета у Нишу, Природно-математичког факултета у Нишу, Универзитета у Крагујевцу, Природно-математичког факултета у Крагујевцу и Државног универзитета у Новом Пазару.

Сврха студијског програма Докторска школа математике је образовање научног кадра оспособљеног за самосталан истраживачки рад у математичким наукама, као и критичку процену истраживања из математике и сродних областима. Кључни елемент у том смислу је постизање врхунског нивоа познавања и разумевања најсавременијих трендова у математици, као и упознавање са структуром научно-истраживачког процеса и вештинама које су неопходне за успешну припрему, објављивање и презентацију резултата научно-истраживачког рада, према стандардима усвојеним у математичким наукама.

Студијски програм обухвата модерне области математике које налазе мотивацију у формулисању и решавању модела за проблеме који се јављају у другим научним областима, нпр. у природним наукама, у многим областима информатичких, техничко-технолошких, економских истраживања, па и у медицинским, пољопривредним и хуманистичким наукама. На тај начин, студијски програм омогућава младим научним радницима да, поред истраживања у домену математичких наука, стичу знања за конкретне примене и укључивање у опште друштвене токове, а са циљем да користе и примене математику у подизању општег нивоа друштвеног развоја.

### **Основни циљеви студијског програма**

- савладавање фундаменталних математичких дисциплина и овладавање модерним техникама у областима Математичке анализе и Алгебре и математичке логике ради стицања неопходних алата за формулатију и решавање математичких модела
- стицање знања из одабраних области сродних наука кроз предмете у којима се обрађују садржаји везани за формулисање и коришћење математичких модела
- овладавање и обучавање младих кадрова у настави на универзитетима и вишим и високим школама

- укључивање младих истраживача у актуелне светске токове научних истраживања путем проучавања савремене литературе и радова у водећим светским часописима
- стицање неопходних знања потребних за развијање научне сарадње и комуникацију са математичком и широм научном јавношћу, кроз излагање самосталних резултата, као и резултата других аутора

На докторске академске студије математике у оквиру Докторске школе математике, могу се уписати лица која су завршила основне и мастер академске студије из области математике и тиме су укупно остварила најмање 300 ЕСПБ, или су завршила еквиваленте студије у области математике. Лица која се уписују на студијски програм морају поседовати доказ о знању енглеског језика. Лица која су завршила студије сродне математици, али не математику, полажу пријемни испит. Ранг листа кандидата за упис формира се на основу области претходно завршених студија, укупне просечне оцене остварене на овим студијама, дужине студирања, као и пријемног испита за кандидате који нису завршили претходне студије математике.

### **Изборни модули**

При упису студија, студент се опредељује за један од два понуђена изборна модула:

- Алгебра и математичка логика
- Математичка анализа

### Структура програма на модулу: Алгебра и математичка логика

		Код	Назив предмета	СП	ЕСПБ	Σгод	Σ	
I	3	АМЛ1	Математичка логика	О	15	60	180	
		АМЛ-И1	Изборни предмет 1	И	10			
		АМЛ2	Студијски истраживачки рад 1	О	5			
	Л	АМЛ3	Општа алгебра	О	15			
		АМЛ-И2	Изборни предмет 2	И	10			
		АМЛ4	Студијски истраживачки рад 2	О	5			
II	3	АМЛ-ИЗ	Изборни предмет 3	И	10	60		
		АМЛ-И4	Изборни предмет 4	И	10			
		АМЛ5	Студијски истраживачки рад 3	О	10			
	Л	АМЛ-И5	Изборни предмет 5	И	10			
		АМЛ-И6	Изборни предмет 6	И	10			
		АМЛ6	Студијски истраживачки рад 4	О	10			
III	3	АМЛ7	Студијски истраживачки рад 5	О	20	60		
	Л	АМЛ8	Студијски истраживачки рад 6	О	20			
		АМЛ-ДД	Докторска дисертација	О	20			

- СП-статус предмета, О-обавезан предмет, И-изборни предмет

### Структура програма на модулу: Математичка анализа

		Код	Назив предмета	СП	ЕСПБ	Σгод	Σ	
I	3	МА1	Функционална анализа	О	15	60	180	
		МА2	Мера и интеграција	О	10			
		АМЛ2	Студијски истраживачки рад 1	О	5			
	Л	МА3	Парцијалне диференцијалне једначине	О	15			
		МА-И1	Изборни предмет 1	И	10			
		АМЛ4	Студијски истраживачки рад 2	О	5			
II	3	МА-И2	Изборни предмет 2	И	10	60		
		МА-И3	Изборни предмет 3	И	10			
		АМЛ5	Студијски истраживачки рад 3	О	10			
	Л	МА-И4	Изборни предмет 4	И	10			
		МА-И5	Изборни предмет 5	И	10			
		АМЛ6	Студијски истраживачки рад 4	О	10			
III	3	АМЛ7	Студијски истраживачки рад 5	О	20	60		
	Л	АМЛ8	Студијски истраживачки рад 6	О	20			
		АМЛ-ДД	Докторска дисертација	О	20			

- СП-статус предмета, О-обавезан предмет, И-изборни предмет

**Листа изборних предмета на модулу  
Алгебра и машиничка логика**

РБ	Назив предмета
1.	Универзална алгебра
2.	Некласичне логике
3.	Теорија полугруппа
4.	Теорија модела
5.	Теорија уређених скупова
6.	Теорија категорија и теорија доказа
7.	Уређене алгебарске структуре
8.	Теорија израчунљивости
9.	Нестандардна анализа
10.	Фази скупови и системи
11.	Булове алгебре
12.	Теорија група
13.	Теорија полупрстена
14.	Теорија скупова
15.	Теорија мрежа

**Листа изборних предмета на модулу  
Машиничка анализа**

РБ	Назив предмета
1.	Комплексна анализа
2.	Динамички системи
3.	Стохастичка анализа
4.	Диференцијална геометрија
5.	Нумеричка интеграција
6.	Спектрална теорија
7.	Уопштене функције
8.	Нумеричко решавање парцијалних диференцијалних једначина
9.	Математичка статистика
10.	Риманове многострукости
11.	Хармонијска анализа
12.	Уопштени инверзи
13.	Нумеричка оптимизација
14.	Лијеве групе и алгебре
15.	Анализа временских серија
16.	Функционална анализа 2
17.	Теорија апроксимација
18.	Стохастичке диференцијалне једначине
19.	Симплектичка и аналитичка механика
20.	Алгебарска топологија
21.	Псеудодиференцијални оператори
22.	Операциона истраживања
23.	Уопштени стохастички процеси и примене
24.	Дискретна геометрија
25.	Алгебре оператора и Хилбертови модули

## **ИНФОРМАТИКА (ИД)**

### **Назив студијског програма**

Докторске академске студије – Информатика

### **Ниво и врста студија**

Докторске академске

### **Научни назив**

Доктор наука – рачунарске науке

### **Сврха студијског програма**

Образовање научних радника из области информатике, који се баве истраживањима на универзитетима и другим високошколским установама (у својству наставника), научним институтима, или у другим институцијама – па и привредним судјектима – чији значајан сегмент делатности представља научно-истраживачки рад.

Изборни предмети који се нуде на докторским студијама као и флексибилност у раду омогућавају кандидатима да стекну напредна знања из многих модерних, атрактивних и применљивих области. Такође интердисциплинарни и мултидисциплинарни приступ раду пружа широк спектар могућности кандидатима у избору тема за израду докторске дисертације.

У табели у којој су наведени предмети, у. податку о броју часова, први број се односи на недељни број часова предавања, а други на самосталан истраживачки рад студента.

Изборни предмети се бирају са листе дате на наредној страни. Они се полажу као и на другим нивоима студија, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита.

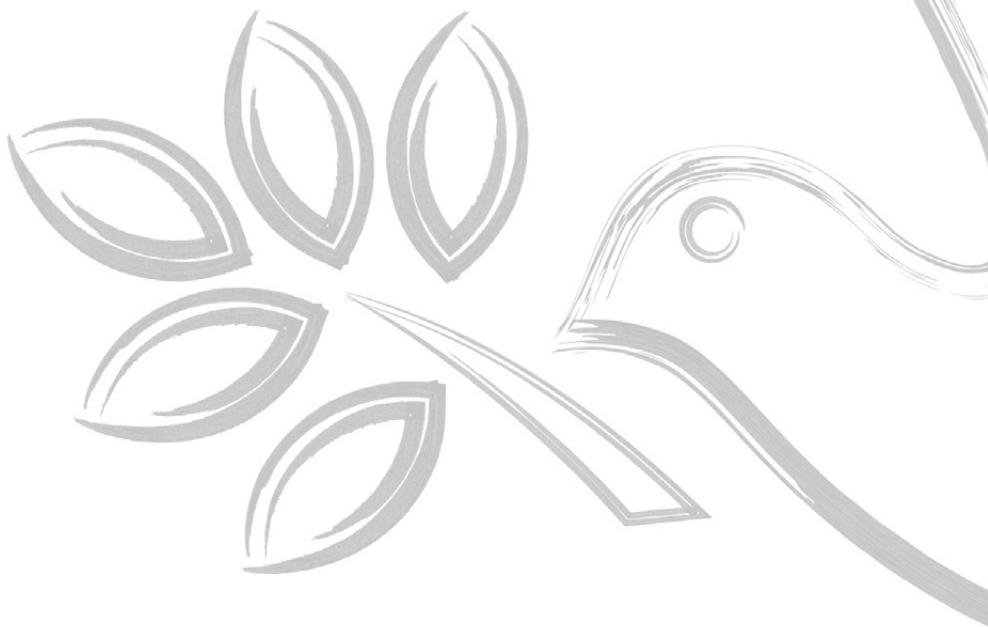
Семинар представља тематски уже оријентисан, специјалозован облик наставе који се изводи по договору са студентима, и представља основу за самостални истраживачки рад студента. Кроз семинаре се студент докторских студија упућује у истраживачки рад који води изради докторске дисертације. Департман на почетку школске године објављује списак докторских семинара које ће организовати у тој школској години.

### ***ИД – Структура курикулума***

		Код	Предмет	Фонд ч.	ЕСПБ	$\Sigma_{\text{год}}$	$\Sigma$
I	3.		Изборни предмет 1	3+0	7	60	
		ИД211	Семинар 1	2+15	16		
	Л.	ИД012	Методи истраживања	3+0	7		
			Изборни предмет 2	3+0	7		
			Изборни предмет 3	3+0	7		
		ИД212	Семинар 2	2+15	16		
			Изборни предмет 4	3+0	7		
II	3.		Изборни предмет 5	3+0	7	60	
		ИД213	Семинар 3	2+15	16		
			Изборни предмет 6	3+0	7		
	Л.		Изборни предмет 7	3+0	7		
		ИД214	Семинар 4	2+15	16		
III	ИД311	Израда докторске дисертације			60	60	

### ***ИД – Изборни предмети***

ЗИМСКИ СЕМЕСТАР		ЛЕТЊИ СЕМЕСТАР	
Код	Предмет	Код	Предмет
ИД011	Моделирање система	ИД013	Развој система
ИД021	Дискретна математика	ИД014	Напредне теме софтверског инжењерства
ИД101	Еволуција софтвера	ИД023	Теорија алгоритама
ИД103	Развој заснован на компонентама	ИД102	Валидација и тестирање софтвера
ИД110	Безбедност у рачунарским мрежама	ИД104	Софтверско инжењерство у критичним системима
ИД111	Комбинаторне и позиционе игре	ИД105	Базе података
ИД112	Геометријски алгоритми	ИД107	Програмске парадигме
ИД115	Операциона истраживања	ИД108	Електронско пословање и моделирање
ИД016	Агенти и мултиагентски системи	ИД109	Вештачка интелигенција
ИД122	Фази системи	ИД113	Дискретне вероватносне структуре
ИД019	Паралелно програмирање	ИД015	Квалитет софтвера
ИД024	Хомогене структуре 1	ИД017	Машинско учење
		ИД025	Хомогене структуре 2
		ИД018	Дигиталне архиве



# ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ДВОПРЕДМЕТНЕ НАСТАВЕ ПРИРОДНИХ НАУКА, МАТЕМАТИКЕ И РАЧУНАРСТВА

**O**вај студијски програм је интегрисани програм у трајању од пет академских година. Прилагођен је важећој законској регулативи о запошљавању професора у основним и средњим школама и усклађен са политиком реформи високог образовања у Републици Србији.

Студијски програм је модуларно организован и чине га седам појединачних модула:

- A: Биологија и хемија,
- Б: Физика и хемија,
- В: Биологија и географија,
- Г: Географија и информатика,
- Д: Физика и информатика,
- Ђ: Физика и математика, и
- Е: Математика и информатика.

Сваки модул изграђен је од блока заједничких предмета и по два блока предмета из одређене научно-стручне области за које се студент опредељује. Изборни блок састоји се од предмета из свих научних подручја и заједнички је за све модуле. Током студија студент је обавезан да оствари најмање 300 ЕСПБ (60 ЕСПБ по студијској години и 30 ЕСПБ по семестру), а од тога најмање 90 ЕСПБ (30%) из изборних предмета.

У зависности од изабраног поједичаног модула по завршеном студијском програму стиче се стручни назив: **мастер професор двопредметних студија** (модули биологија и хемија, физика и хемија, биологија и географија, географија и информатика, физика и информатика, физика и математика, математика и информатика).

Стручњаци који заврше овај студијски програм оспособљени су за :

- рад као двопредметни наставници у области природних наука, математике и рачунарства у основном и средњем стручном образовању,
- рад у образовно-научним институцијама са законски предвиђеним звањима,
- рад у стручним, развојним и надзорним педагошким службама у органима управе.

## Модул А: БИОЛОГИЈА – ХЕМИЈА

Звање:

*Мастер професор биологије и хемије*

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			3	Л	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>					
ОБЕ001	Биологија ћелије	I	2+2		6
ОЕ002	Систематика алги и гљива	I	3+2		7
О-03	Општа хемија	I	3+3+2		9
	Предмети изборног блока I	I			min 7
ОЕ024	Зоологија бескичмењака	II		3+4	7
ОЕ005	Морфологија биљака	II		3+3	7
3-101	Неорганска хемија I	II		3+3+1	8
3-103	Органска хемија I	II		3+3+2	9
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>					
ОЕ025	Зоологија хордата	III	4+3		7
3-203	Органска хемија II	III	3+3+1		8
ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	III	3+1		6
О33С-201	Физичка хемија	III	3+3+1		8
	Предмети изборног блока III	III			min 5
ОЕ011	Систематика виших биљака	IV		3+4	7
О33С-202	Аналитичка хемија	IV		3+4	8
ПМФ03	Педагогија	IV		4+0	6
	Предмети изборног блока IV	IV			min 5
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>					
ОЕ014	Основе физиологије биљака	V	3+3		6
ПХ402	Методика наставе хемије I	V	3+3		8
	Предмети изборног блока V	V			min 16
ОЕ026	Екологија биљака	VI		4+2	7
3-302	Основи биохемије	VI		3+3	10
ПХ405	Школска пракса I	VI		1+5	6
	Предмети изборног блока VI	VI			min 7
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>					
ОПБ002	Методика наставе биологије I	VII	3+3		5
ДПБ009	Антропологија	VII	2+1		3
ОЕ015	Основе физиологије животиња	VII	3+3		6
ДВ-501	Методологија педагошких истраживања у настави	VII	3+0		5

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			З	Л	
	Предмети изборног блока VII	VII			min 11
ОЕ 027	Екологија животиња	VIII		4+2	7
ОПБ003	Школска пракса I	VIII		0+6	6
X-303	Хемијска технологија	VIII		3+3	9
ПХ-301	Примена мултимедије у настави	VIII		2+4	8

**ПЕТА ГОДИНА**

ДПБ007	Историја биологије	IX	2+2		5
ПХ-502	Историја хемије	IX	3+0		5
	Предмети изборног блока IX	IX			min 20
	Предмети изборног блока X	X			min 5
ДВД-501	Израда завршног рада	IX ,X	0+0+10	0+0+15	25

**Напомена:** У сваком семестру студент мора да има 20 часова активне наставе, кроз обавезне и изборне предмете. Приликом уписа у семестар, студент пријављује које ће предмете слушати у том семестру, а софтвер проверава да ли има 20 часова активне наставе

## Модул Б: ФИЗИКА – ХЕМИЈА

Звање:

*Мастер професор физике и хемије*

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			3	Л	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>					
O-03	Општа хемија	I	3+3+2		9
ФПО1О12	Математика I	I	5+5		8
ФДОК1О12	Механика	I	3+1+2		8
	Предмети изборног блока I	I			min 4
3-101	Неорганска хемија I	II		3+3+1	8
3-103	Органска хемија I	II		3+3+2	9
ФПО4О12	Математика II	II		5+4	8
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>					
3-203	Органска хемија II	III	3+3+1		8
ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	III	3+1		6
ФДОК5О12	Електромагнетизам	III	3+1+3		7
ОЗЗС-201	Физичка хемија	III	3+3+1		8
ОЗЗС-202	Аналитичка хемија	IV		3+3+1	8
ПМФ03	Педагогија	IV		4+0	6
ФДОК7О12	Оптика	IV		3+1+3	7
	Предмети изборног блока IV	IV			min 10
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>					
ПХ402	Методика наставе хемије I	V	3+3		8
ФДОК10О12	Увод у теоријску физику	V	4+3		7
ФДОК11О12	Савремена експ. физика I	V	3+1+3		7
	Предмети изборног блока V	V			min 10
3-302	Основи биохемије	VI		3+3+2	10
ПХ405	Школска пракса I	VI		1+5	6
ФДОК12О12	Савремена експериментална физика II	VI		3+1+3	7
	Предмети изборног блока VI	VI			min 5
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>					
ДВ-501	Методологија педагошких истраживања у настави	VII	3+2		5
ФПО9О12	Методика наставе физике 1	VII	3+2		6
	Предмети изборног блока VII	VII			min 20
X-303	Хемијска технологија	VIII	3+3+2		9
ФДОК13О12	Савремена експериментална физика III	VIII	3+1+3		7

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			З	Л	
ПХ-301	Примена мултимедије у настави	VIII	2+4		8
	Предмети изборног блока VIII	VIII			min 5
ПЕТА ГОДИНА					
ПХ-502	Историја хемије	IX	3+0+1		5
ФПО11О12	Методика наставе физике II	IX	3+2		6
	Предмети изборног блока IX	IX			min 20
ФПО14О12	Демонстрациони експ. у настави физике II	X		2+0+1	4
ДВД-501	Израда завршног рада	IX ,X	0+0+10	0+0+15	25

**Напомена:** У сваком семестру студент мора да има 20 часова активне наставе, кроз обавезне и изборне предмете. Приликом уписа у семестар, студент пријављује које ће предмете слушати у том семестру, а софтвер проверава да ли има 20 часова активне наставе

## Модул В: БИОЛОГИЈА – ГЕОГРАФИЈА

Звање:

*Мастер професор биологије и географије*

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			3	Л	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>					
ОБЕ001	Биологија ћелије	I	2+2		6
ОЕ002	Систематика алги и гљива	I	3+3		7
Г103	Картографија	I	3+2		7
Г102	Математичка географија са основама астрономије	I	3+2		6
	Предмети изборног блока I	I			min 4
ОЕ024	Зоологија бескичмењака	II		3+4	7
ОЕ005	Морфологија биљака	II		3+3	7
ДГ106	Општа геологија са минералогијом	II		3+2	6
Г104	Климатологија са основама метеорологије	II		3+2	7
	Предмети изборног блока II	II			min 3
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>					
Г201	Географија становништва	III	3+2		7
ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	III	3+1		6
ОЕ025	Зоологија хордата	III	4+3		7
ДВ-301	Хемија	III	3+3		6
	Предмети изборног блока III	III			min 5
ПМФ03	Педагогија	IV		4+0	6
Г205	Хидрологија	IV		3+3	8
ОЕ011	Систематика виших биљака	IV		3+4	7
	Предмети изборног блока IV	IV			min 9
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>					
ОЕ014	Основе физиологије биљака	V	3+3		6
Г301	Геоморфологија	V	4+2		8
Г302	Географија Србије	V	4+2		8
	Предмети изборног блока V	V			min 7
ОЕ026	Екологија биљака	VI		4+2	7
ПХ-301	Примена мултимедије у настави	VI		2+4	8
ДГ310	Географија света	VI		4+2	8
ДП301	Теренска настава географије	VI		0+0+3	3
	Предмети изборног блока VI	VI			min 5

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			З	Л	
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>					
Г401	Методика наставе географије	VII	4+2		8
ДВ-501	Методологија педагошких истраживања у настави	VII	3+0+2		5
ОПБ002	Методика наставе биологије I	VII	3+3		5
ДПБ009	Антропологија	VII	2+1+2		3
ОЕ015	Основе физиологије животиња	VII	3+3		6
ОЕ 027	Екологија животиња	VIII		4+2	7
ОПБ003	Школска пракса I	VIII		0+6	6
Г403	Школска пракса	VIII		0+0+2	6
	Предмети изборног блока VIII	VIII			min 14
<b>ПЕТА ГОДИНА</b>					
ДПБ007	Историја биологије	IX	2+2		5
Г501	Примена дидактичких принципа у настави географије	IX	3+2		8
	Предмети изборног блока IX	IX			min 15
	Предмети изборног блока X	X			min 7
ДВД-501	Израда завршног рада	IX ,X	0+0+10	0+0+15	25

**Напомена:** У сваком семестру студент мора да има 20 часова активне наставе, кроз обавезне и изборне предмете. Приликом уписа у семестар, студент пријављује које ће предмете слушати у том семестру, а софтвер проверава да ли има 20 часова активне наставе

## Модул Г: ГЕОГРАФИЈА - ИНФОРМАТИКА

Звање:

*Мастер професор географије и информатике*

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			3	Л	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>					
И011	Увод у програмирање	I	2+3		9
Г103	Картографија	I	3+2		7
Г102	Математичка географија са основама астрономије	I	3+2		6
	Предмети изборног блока I	I			min 10
И021	Структура података и алгоритми 1	II		2+3	8
ДГ106	Општа геологија са минералогијом	II		3+2	6
Г104	Климатологија са основама метеорологије	II		2+2	7
	Предмети изборног блока II	II			min 7
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>					
Г201	Географија становништва	III	3+2		7
ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	III	3+1		6
И031	Базе података 1	III	2+3		7
И032	Објектно-оријентисано програмирање 1	III	2+3		7
И033	Структура података и алгоритми 2	III	2+4		7
ПМФ03	Педагогија	IV		4+0	6
Г205	Хидрологија	IV		3+3	8
	Предмети изборног блока IV	IV			min 12
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>					
И051	Оперативни системи 1	V	2+3		7
И052	Информациони системи 1	V	2+3		7
Г301	Геоморфологија	V	4+2		8
Г302	Географија Србије	V	4+2		8
ИА221	Образовни софтвер	VI		2+4	7
ИА222	Методика информатике	VI		2+3	7
ДГ310	Географија света	VI		4+2	8
ДП301	Теренска настава географије	VI		0+0+3	3
	Предмети изборног блока VI	VI			min 5
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>					
ИА111	Конструкција компјултера 1	VII	2+3+1		7
Г401	Методика наставе географије	VII	4+2		8

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			З	Л	
ДВ-501	Методологија педагошких истраживања у настави	VII	3+0+2		5
ИА413	Историја информатике	VII	2+0		4
	Предмети изборног блока VII	VII			min 6
Г403	Школска пракса	VIII		0+0+2	6
	Предмети изборног блока VIII	VIII			min 24

ПЕТА ГОДИНА

ИБ031	Приватност, етика и друштвена одговорност	IX	2+3		7,5
ИА231	Методика програмирања	IX	2+3		7
Г501	Примена дидактичких принципа у настави географије	IX	3+2		8
	Предмети изборног блока IX	IX			min 8
	Предмети изборног блока X	X			min 5
ДВД-501	Израда завршног рада	IX, X	0+0+10	0+0+15	25

**Напомена:** У сваком семестру студент мора да има 20 часова активне наставе, кроз обавезне и изборне предмете. Приликом уписа у семестар, студент пријављује које ће предмете слушати у том семестру, а софтвер проверава да ли има 20 часова активне наставе

## Модул Д: ФИЗИКА - ИНФОРМАТИКА

Звање:

*Мастер професор физике и информатике*

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			3	Л	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>					
И011	Увод у програмирање	I	2+3		9
И212	Анализа за информатичаре	I	3+3		8
ФДОК1О12	Механика	I	3+1+2		8
	Предмети изборног блока I	I			min 5
ФДОК3О12	Термодинамика	II		3+1+2	8
И021	Структура података и алгоритми 1	II		2+3	8
	Предмети изборног блока II	II			min 14
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>					
ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	III	3+1		6
ФДОК5О12	Електромагнетизам	III	3+1+3		7
И031	Базе података 1	III	2+3		7
И032	Објектно-оријентисано програмирање 1	III	2+4		7
И033	Структура података и алгоритми 2	III	2+3		7
ПМФ03	Педагогија	IV		4+0	6
ФДОК7О12	Оптика	IV		3+1+3	7
	Предмети изборног блока IV	IV			min 13
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>					
ФДОК10О12	Увод у теоријску физику	V	4+3		7
ФДОК11О12	Савремена експ. физика I	V	3+1+3		7
И051	Оперативни системи 1	V	2+3		7
И052	Информациони системи 1	V	2+3		7
ФДОК12О12	Савремена експериментална физика II	VI		3+1+3	7
ИА221	Образовни софтвер	VI		2+4	7
ИА222	Методика информатике	VI		2+3	7
	Предмети изборног блока VI	VI			min 11
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>					
ДВ-501	Методологија педагошких истраживања у настави	VII	3+0+2		5
ФПО9О12	Методика наставе физике 1	VII	3+0+2		7
ИА111	Конструкција компјулера 1	VII	2+3+1		7
ИА413	Историја информатике	VIII	2+0		4
	Предмети изборног блока VII	VII			min 8

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			З	Л	
ФДОК13О12	Савремена експериментална физика III	VIII		3+1+3	7
	Предмети изборног блока VIII	VIII			min 23
<b>ПЕТА ГОДИНА</b>					
ФПО11О12	Методика наставе физике II	IX	3+0+2		6
ИБ031	Приватност, етика и друштвена одговорност	IX	2+3		7,5
ИА231	Методика програмирања	IX	2+3		7
	Предмети изборног блока IX	IX			min 11
ФПО14О12	Демонстрациони експ. у настави физике II	X		2+0+1	4
ДВД-501	Израда завршног рада	IX, X	0+0+10	0+0+15	25

**Напомена:** У сваком семестру студент мора да има 20 часова активне наставе, кроз обавезне и изборне предмете. Приликом уписа у семестар, студент пријављује које ће предмете слушати у том семестру, а софтвер проверава да ли има 20 часова активне наставе

## Модул Ђ: ФИЗИКА - МАТЕМАТИКА

Звање:

*Мастер професор физике и математике*

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			3	Л	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>					
M4-02	Увод у анализу	I	4+3		9
M4-03	Алгебра 1	I	3+3		9
ФДОК1О12	Механика	I	3+1+2		8
	Предмети изборног блока I	I			min 5
M4-05	Анализа 1	II		3+3	9
M4-06	Алгебра 2	II		3+3	9
M4-07	Аналитичка геометрија	II		2+2	6
ФДОК3О12	Термодинамика	II		3+1+2	8
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>					
ФДОК5О12	Електромагнетизам	III	3+1+3		7
M4-09	Линеарна алгебра	III	4+3		9
M4-08	Анализа 2	III	4+3		10
M4-10	Основи геометрије 1	III	3+3		8
ПМФ03	Педагогија	IV		4+0	6
ФДОК7О12	Оптика	IV		3+1+3	7
	Предмети изборног блока IV	IV			min 13
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>					
ФДОК10О12	Увод у теоријску физику	V	4+3		7
ФДОК11О12	Савремена експ. физика I	V	3+1+3		7
ДВ-501	Методологија педагошких истраживања у настави	V	3+0+2		5
M4-16	Нумеричка анализа 1	V	3+4		8
ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	V	3+1		6
ФДОК12О12	Савремена експериментална физика II	VI		3+1+3	7
ПХ-301	Примена мултимедије у настави	VI		2+4	8
	Предмети изборног блока VI	VI			min 12
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>					
ФПО9О12	Методика наставе физике 1	VII	3+0+2		7
M4-23	Методика математике 1	VII	2+2		5
	Предмети изборног блока VII	VII			min 18
M4-26	Методика математике 2	VIII		2+0+2	6
M4-27	Школска пракса	VIII		0+6	6

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			З	Л	
ФДОК13О12	Савремена експериментална физика III	VIII		3+1+3	7
	Предмети изборног блока VIII	VIII			min 11
<b>ПЕТА ГОДИНА</b>					
ФПО11О12	Методика наставе физике II	IX	3+0+2		6
	Предмети изборног блока IX	IX			min 25
ФПО14О12	Демонстрациони експ. у настави физике II	X		2+0+1	4
ДВД-501	Израда завршног рада	IX ,X	0+0+10	0+0+15	25

**Напомена:** У сваком семестру студент мора да има 20 часова активне наставе, кроз обавезне и изборне предмете. Приликом уписа у семестар, студент пријављује које ће предмете слушати у том семестру, а софтвер проверава да ли има 20 часова активне наставе

## Модул Е: МАТЕМАТИКА - ИНФОРМАТИКА

Звање:

*Мастер професор математике и информатике*

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			3	Л	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>					
И011	Увод у програмирање	I	2+3		9
М4-02	Увод у анализу	I	4+3		9
М4-03	Алгебра 1	I	3+3		9
	Предмети изборног блока I	I			min 7
И021	Структура података и алгоритми 1	II		2+3	8
М4-05	Анализа 1	II		3+3	9
М4-06	Алгебра 2	II		3+3	9
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>					
И031	Базе података 1	III	2+3		7
И032	Објектно-оријентисано програмирање 1	III	2+3		7
И033	Структура података и алгоритми 2	III	2+4		7
М4-10	Основи геометрије 1	III	3+3		8
ПМФ03	Педагогија	IV		4+0	6
М4-07	Аналитичка геометрија	IV		2+2	6
	Предмети изборног блока IV	IV			min 19
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>					
И051	Оперативни системи 1	V	2+3		7
И052	Информациони системи 1	V	2+3		7
М4-09	Линеарна алгебра	V	4+3		9
М4-08	Анализа 2	V	4+3		10
ИА221	Образовни софтвер	VI		2+4	7
ИА222	Методика информатике	VI		2+3	7
	Предмети изборног блока VI	VI			min 13
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>					
ИА111	Конструкција компјулера 1	VII	2+3+1		7
М4-23	Методика математике 1	VII	2+2		5
М4-16	Нумеричка анализа 1	VII	3+4		8
ПМФ01	Развојна и педагошка психологија	VII	3+1		6
ИА413	Историја информатике	VIII		2+0	4
М4-26	Методика математике 2	VIII		2+0+2	6
М4-27	Школска пракса	VIII		0+6	7
	Предмети изборног блока VIII	VIII			min 17

Шифра	Назив предмета	С	Фонд часова		ЕСПБ
			З	Л	
<b>ПЕТА ГОДИНА</b>					
ИБ031	Приватност, етика и друштвена одговорност	IX	2+3		7,5
ИА231	Методика програмирања	IX	2+3		7
ДВ-501	Методологија педагошких истраживања у настави	IX	3+0+2		5
	Предмети изборног блока IX	IX			min 11
	Предмети изборног блока X	X			min 5
ДВД-501	Израда завршног рада	IX,X	0+0+10	0+0+15	25

**Напомена:** У сваком семестру студент мора да има 20 часова активне наставе, кроз обавезне и изборне предмете. Приликом уписа у семестар, студент пријављује које ће предмете слушати у том семестру, а софтвер проверава да ли има 20 часова активне наставе

## Листа изборних предмета за све модуле

ПРВА ГОДИНА							
Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ	Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ
Предмети изборног блока I				Предмети изборног блока II			
ФДОИ2И12	Механика флуида	3+2	6	0Б004	Биофизика	3+3	7
ФП03012	Мерења у механици	2+0+1	6	ФДОИ10И12	Акустика	3+1	6
Г101	Увод у географију	3+0	6	Г110	Основи педологије	2+1	6
Г106	Туристичка географија	2+1	6	Г113	Историја	3+0	6
0Е016	Биогеографија	3+2	6	Г115	Теренска настава 1	0+0+3	3
Г109	Историјска географија	2+1	6	X-101	Рачунање у хемији	1+2	5
0-12	Методе и технике учења хемије	2+2	5	ИХ0-306	Номенклатура органских једињења	2+1+1	5
0-13	Историја природних наука	3+1	5	И221	Увод у електронско пословање	2+2	7
ИХА-101	Информације у хемији	2+2	5	И222	Алгебра за информатичаре	3+3	8
ИЗ11	Софтверски практикум 1	1+3	6				
M4-04	Програмирање 1	3+3	8	И322	Софтверски практикум 2	1+3	6
M4-01	Елементарна математика 1	2+2	5	M-08	Елементарна математика 2	2+2	5
M04-	Пројективна геометрија	2+2	5	M3-24	Нумеричке методе линеарне алгебре 1	3+4	8
M3-21	Математичке основе економије	4+0	5	M-16	Теорија аутомата	2+2	5
M-03	Оптимизација	2+3	6	M-10	Комбинаторна геометрија	2+2	5
M-01	Булове алгебре и оптимизација	2+3	6	0-08	Енглески језик	2+0	5
0-13	Историја природних наука	2+2	5	0-07	Софтвери за обраду експерименталних података	2+2	5

ДРУГА ГОДИНА							
Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ	Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ
Предмети изборног блока III				Предмети изборног блока IV			
ОБЕ007	Ботаничка микротехника	0+4	5	ОБ023	Лековите биљке	2+2	6
ОБЕ003	Теренска настава I	0+6	4	ОБ024	Вирусологија	2+2	6
ДПБ004	Полно сазревање и вaspitaњe	2+0	5	ФДОК9012	Основи математичке физике	3+2	6
ФДОИ2И12	Механика флуида	3+2	6	ФДОИ18И12	Теорија релативности	3+1+1	6
ФП03012	Мерења у механици	2+0+1	6	ФД027И12	Заштита од јонизујућег зрачења и дозиметрија	3+1+1	6
ФДОИ12И12	Магнетизам и материја	3+1+1	6	Г206	Географија животне средине	3+2	7
Г116	Географске основе опште етнологије	2+1	6	Г112	Географске основе посебне етнологије	2+1	6
Г207	Регионална туристичка географија	2+1	6	Г114	Историјска демографија	2+1	6
Г208	Политичка географија	2+1	6	Г209	Географске основе просторног планирања	2+1	6
Г203	Географија насеља	2+2	6	Г210	Медицинска географија	2+1	6
Г202	Општа привредна географија	2+2	6	ИХ0-306	Номенклатура органских јединиња	2+1+1	5
0-12	Методе и технике учења хемије	2+2	5	Х-101	Рачунање у хемији	1+2	5
0-13	Историја природних наука	2+2	5	И241	Базе података 2	2+3	7
0-14	Увођење у делатност наставника	2+2	5	И242	Организација рачунара	2+2	7
				И141	Програмски језици	2+3	7
ИХ0-201	Експериментална органска хемија	1+5	7	И243	Рачунарске мреже	2+2	7
ИЗ31	Семинарски рад А	1+3	6	М4-11	Комбинаторика	3+2	6
М3-21	Математичке основе економије	4+0	5	М4-13	Основи геометрије 2	3+3	7

ДРУГА ГОДИНА							
Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ	Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ
Предмети изборног блока III				Предмети изборног блока IV			
M-01	Булове алгебре и оптимизација	2+3	6	0-10	Социологија	4+0	5
				M-08	Елементарна математика 2	2+2	5
M-03	Оптимизација	2+3	6	M-16	Теорија аутомата	2+2	5
M-04	Пројективна геометрија	2+2	5	M-10	Комбинаторна геометрија	2+2	5

ТРЕЋА ГОДИНА							
Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ	Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ
Предмети изборног блока V				Предмети изборног блока VI			
ОБЕ010	Угрожене врсте животиња	2+2	6	ОЕ022	Понашање животиња	2+2	5
ОЕ007	Биохемија	3+3	7	ОПБ008	Ботаничке збирке у настави биологије	0+4	4
ФДОМ22012	Физика људског организма	3+1+1	6	ОПБ007	Зоолошке збирке у настави биологије	0+4	4
ФДОИ13И12	Заштита животне средине	3+1+1	6	ОБЕ005	Филогенија животиња	2+2	5
ФДОИ39И12	Физичке методе карактеризације материјала	3+2	6	ОЕ032	Заштићени делови природе	2+2	6
ФДОК8012	Основи електронике	3+3	7	ОЕ010	Генетика и генотоксикологија	3+2	6
ФДОИ17И12	Заштита од буке	3+1+1	6	ОБ005	Основи микробиологије	3+2	6
ФДОИ23И12	Математичка физика	3+1+1	6	ОЕ019	Основе еволуционе биологије	3+2	5
ФП07012	Једноставни експерименти у настави физици	2+0+1	3	ОБЕ014	Примењена хидробиологија	0+4	5
ФДОИ40И12	Теорија гравитације	3+1+1	6	ФДОИ33И12	Ваздухопловна метеорологија	3+2	6
ГЗ03	Принципи и методи регионализације	2+2	7	ДГЗ01	Географски информациони системи	3+3	9

ТРЕЋА ГОДИНА							
Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ	Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ
Предмети изборног блока V				Предмети изборног блока VI			
ДГ302	Глобалне климатске промене	2+2	6	ДГ305	Дигитална картографија	2+2	6
ДГ303	Хидрологија	2+2	6	ДГ306	Потамологија и регулација речно-каналских система	2+2	6
ДГ304	Урбани развој и конурбације	2+2	6	ДГ307	Палеогеографија квартара	2+2	6
ИКК-202	Акциденти у животној средини	2+2+1	7	ДГ30	Демографски модели	2+2	6
3-301	Основи инструменталне анализе	3+3+2	9	ДГ309	Регионално планирање и управљање	2+1	6
0-14	Увођење у делатност наставника	2+2	5	ИХ0-305	НМР-спектроскопија	2+2	6
ИПХ-402	Екохемијско образовање	2+2+1	7	ИХА-305	Семинар из аналитичке хемије	1+3	6
ИПХ-405	Минералогија са кристалохемијом	2+2	5	ИБ-506	Еколошка биохемија	2+2	5
И331	Семинарски рад А	1+3	6	ИХ0-202	Препартивна органска хемија	1+6	7
И251	Софтверско инжењерство	4+2	8	И241	Базе података 2	2+3	7
				И242	Организација рачунара	2+2	7
И151	Вештачка интелигенција 1	2+3	7	И141	Програмски језици	2+3	7
M4-14	Обичне диференцијалне једначине	3+3	7	И243	Рачунарске мреже	2+2	7
				И361	Семинарски рад Б	1+3	6
M4-15	Вероватноћа	3+3	7	M4-18	Теорија група	3+3	7
M-04	Проективна геометрија	2+2	5	M4-17	Статистика	3+3	7
M3-21	Математичке основе економије	4+0	5	M4-19	Историја математике	3+1	5
M-03	Оптимизација	2+3	6	M-08	Елементарна математика 2	2+2	5
M-01	Булове алгебре и оптимизација	2+3	6	M-10	Комбинаторна геометрија	2+2	5

ЧЕТВРТА ГОДИНА							
Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ	Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ
Предмети изборног блока VII				Предмети изборног блока VIII			
ОБЕ009	Микробиолошки практикум	2+4	5	ОПБ008	Ботаничке збирке у настави биологије	0+4	4
ОЕ012	Заштита животне средине	2+2	5	ОПБ007	Зоолошке збирке у настави биологије	0+4	4
ОПБ004	Основе израде стручних радова	2+2	5	ОЕ019	Основе еволуционе биологије	3+2	5
ДПБ006	Ваннаставне активности у настави биологије	2+0	5	ОЕ041	Трендови у заштити животне средине	2+2	5
ДПБ004	Полно сазревање и васпитање	2+0	5	ОБ005	Основи микробиологије	3+2	6
ОЕ007	Биохемија	3+3	7	ОБЕ005	Филогенија животиња	2+2	5
ОПБ005	Школски огледи у настави биологије	1+3	5	ФДОК14012	Савремена теоријска физика	4+3	7
ФП012012ДВ	Астрофизика са астрономијом	3+2	6	Г411	Наставни објекти и средства рада у настави географије	2+1	6
ФДОМ10012	Историјски развој физике	3+2	4	ФДММ3012	Наноматеријали	2+1=1	7
ФДОИЗ8И12	Физика течних кристала са применама	3+1+1	6	Г410	Теренски рад и наставне екскурзије	2+2	6
Г405	Школа у природи	2+1	6	Г404	Теренска настава 4	0+0+3	3
Г406	Географија природних разноликости Војводине I	2+1	6	Г413	Географија природних разноликости Војводине II	2+1	6
Г408	Интернет у настави географије	2+2	6	ИПХ-503	Методика наставе хемије у раду са даровитим ученицима	3+2	7
Г409	Географија локалне средине	3+1	6	ИХА-508	Хемија у уметности	2+2	5
ИПХ-405	Минералогија са кристалохемијом	2+2	5	ПХ-501	Савремена образовна технологија у настави хемије	2+4	8
ИПХ-402	Екохемијско образовање	2+2+1	7	ИХО-202	Препарativна органска хемија	1+6	7

ЧЕТВРТА ГОДИНА							
Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ	Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ
Предмети изборног блока VII				Предмети изборног блока VIII			
ИПХ-404	Е-учење	2+2	5	ИБ-406	Биохемија хране	2+3	6
ИПХ-501	Школски огледи у настави хемије	2+4	7	ИПХ-406	Методика наставе примењене хемије	2+2+2	7
ИА413ДВ	Историја информатике	2+0	4	ИА221	Образовни софтвер	2+4	7
И151	Вештачка интелигенција 1	2+3	7	И361	Семинарски рад Б	1+3	6
И251	Софтверско инжењерство	4+2	8	И262	Информациони системи 2	2+3	7
М4-28	Савремена наставна средства	2+2	5	ИБ122	Архитектура, дизајн и обрасци	3+2	7,5
М4-20	Топологија	3+3	7	И161	Рачунарска графика	2+3	7
				И261	Оперативни системи 2	2+3	7
				ИБ121	Инжењерство захтева	3+2	7,5
				М4-12	Комплексна анализа	3+3	7
				М4-31	Теорија бројева	2+2	5
				М4-24	Функционална анализа	3+3	7
				М4-25	Нестандардни математички проблеми	2+2	5

ПЕТА ГОДИНА							
Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ	Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ
Предмети изборног блока IX				Предмети изборног блока X			
ОПБ005	Школски огледи у настави биологије	1+3	5	ОЕ022	Понашање животиња	2+2	5
ДБ004	Алергијске биљке	2+2	5	ОЕ019	Основе еволуционе биологије	3+2	5
ФДОИ13И12	Заштита животне средине	3+1+1	6	ДПБ017	Биогеографија	3+2	6

ПЕТА ГОДИНА							
Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ	Шифра	Назив предмета	Фонд час.	ЕСПБ
Предмети изборног блока IX				Предмети изборног блока X			
ФДОМ29012	Основи енергетике	3+1+1	6	ФДОИ28И12	Квалитативни методи у физици	3+2	6
ФДОМ1012	Методе мерења и обраде података	3+2	6	ФПМЗИ12	Менаџмент у образовању	3+2	9
Г504	Регионалне разноликости Србије	3+2	6	Г507	Основе фотографије као графичког средства у географији	2+2	6
Г505	Карakterистичне регије на Земљи	2+2	6	Г402	Иновације у настави географије	2+2	7
Г506	Курикулуми у свету и код нас	2+2	6	Г508	Активизација у настави географије	2+2	6
ИПХ-404	Е-учење	2+2	5	Г509	Регионална политика Европске уније	2+2	6
ИПХ-501	Школски огледи у настави хемије	2+4	7	Г510	Историјски развој наставе географије	2+2	6
Г511	Психологија учења	4+0	6	Г502	Теренска настава 5	0+0+3	3
ИПХ-504	Дидактика хемије	3+1+2	8	ИПХ-406	Методика наставе примењене хемије	2+2+2	7
ИПХ-502	Специјални хемијски експерименти у настави хемије	2+1+1	5	ПХ-501	Савремена образовна технологија у настави хемије	2+4	8
ЗМХ-407	Хемијска веза и структура молекула	3+4	8	ИПХ-503	Методика наставе хемије у раду са даровитим ученицима	3+2	7
ИА411	Семинарски рад Ц	1+3	6	ИПХ-407	Заштита окoline	3+2+1	7
МП-07	Математичка логика	3+1	5	ИА421	Семинарски рад Д	1+3	6
МА-08	Теорија кривих и површи	3+1	5	ИБ121	Инжењерство захтева	3+2	7,5
МП-08	Нумеричко решавање једначина	3+1	5	ИБ122	Архитектура, дизајн и обрасци	3+2	7,5
				МП-09	Нацртна геометрија	2+2	5





**ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
МЕТОДИКЕ НАСТАВЕ  
ПРИРОДНИХ НАУКА (БИОЛОГИЈЕ,  
ХЕМИЈЕ, ФИЗИКЕ, ГЕОГРАФИЈЕ),  
МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ**

**Д**окторске студије Методике наставе природних наука (биологије, хемије, физике, географије), математике и информатике имају најмање 180 ЕСПБ, уз претходно остварени обим студија од најмање 300 ЕСПБ на основним академским и дипломским академским студијама. Докторска дисертација је завршни део студијског програма докторских студија.

Студент који заврши трогодишњи студијски програм докторских студија и одбрани докторску дисертацију, стиче академски назив Доктор наука - методика наставе (укупно стечених најмање 480 ЕСПБ).

Укупно трајање студија је 3 године (6 семестара), за које време студент треба да сакупи 180 ЕСПБ. Два семестра чине академску годину. Студије се састоје од 6 изборних предмета који носе по 15 ЕСПБ (укупно 90 ЕСПБ). Од 6 предмета студент је у обавези да сакупи 75 ЕСПБ из психолошко-педагошко-методичких предмета (5 предмета по 15 ЕСПБ), а преосталих 15 ЕСПБ из одабраног стручног предмета, зависно од теме докторске дисертације.

### Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија

Ш	Назив предмета	С	Статус предмета	Часови активне наставе		ЕСПБ
				П	СИР	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>						
	Изборни предмет	1	О	5	5	15
	Изборни предмет	1	О	5	5	15
	Изборни предмет	2	О	5	5	15
	Изборни предмет	2	О	5	5	15
<b>Укупно часова активне наставе на години студија = 40</b>						
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>						
	Изборни предмет	3	О	5	5	15
	Изборни предмет	3	О	5	5	15
	Рад на докторској дисертацији	4	О	0	20	30
<b>Укупно часова активне наставе на години студија = 40</b>						
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>						
	Рад на докторској дисертацији	5	О	0	20	15
	Израда научног рада за објављивање у часопису са КОБСОН листе	6	О	0	20	15
<b>Укупно часова активне наставе = 40</b>						
	Израда докторске дисертације	6	0			30

## Захтеви везани за припрему докторске дисертације

Ужа научна област	Опис захтева везаних за припрему докторске дисертације
Друштвено-хуманистичке науке, Методика наставе природних наука (биологије, физике, хемије, географије), математике или информатике	Докторска дисертација је самостални научни рад студента. Докторска дисертација се ради из области образовања у природним наукама, математици или информатици. Израдом и одбраном докторске дисертације студент потврђује самосталност, оригиналност и креативност у примени теоријских и практичних знања из датог подручја. Докторску дисертацију студент може пријавити после завршene прве године студија. Детаљне одредбе о пријави, условима за израду и начину одбране докторске дисертације утврђене су Статутом и одговарајућим актима Природно-математичког факултета

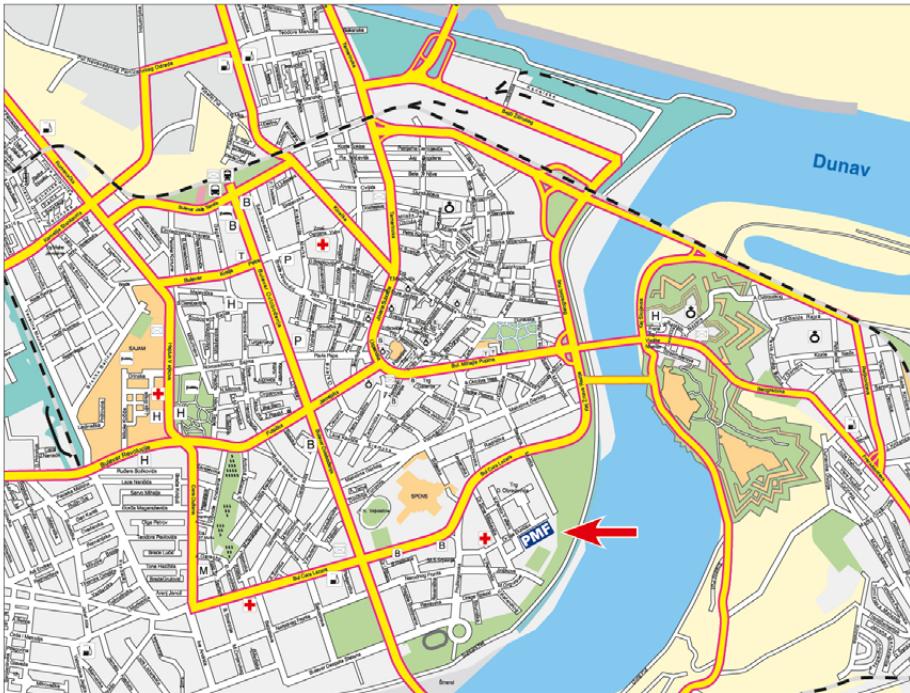
## Листа предмета на докторским студијама

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	Статус предмета	Часова активне наставе		ЕСПБ
				П	СИР	
1	ДМММ1	Одабрана поглавља методике наставе математике I	И	5	5	15
2	ДМММ2	Одабрана поглавља методике наставе математике II	И	5	5	15
3	ДМИМ1	Одабрана поглавља методике наставе информатике I	И	5	5	15
4	ДМИМ2	Одабрана поглавља методике наставе информатике II	И	5	5	15
5	ДМИИ2	Одабрана поглавља информатике	И	5	5	15
6	ДМИИ6	Мултимедијална технологија у настави	И	5	5	15
7	ДММАЛ	Изабране теме из Алгебре са методичком обрадом	И	5	5	15
8	ДММДИ	Изабране теме из Дискретне математике са методичком обрадом	И	5	5	15
9	ДММАНА	Изабране теме из Анализе са методичком обрадом	И	5	5	15
10	ДММГЕ	Изабране теме из Геометрије са методичком обрадом	И	5	5	15
11	ДМХ601	Одабрана поглавља дидактике хемије	И	5	5	15
12	ДМ001	Методологија дидактичко-методичких истраживања у настави	И	5	5	15
13	ДМ003	Педагошка статистика	И	5	5	15
14	ДМХ604	Методика наставе хемије у раду са даровитим ученицима – одабрана поглавља	И	5	5	15

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	Статус предмета	Часова активне наставе		ЕСПБ
				П	СИР	
15	ДМБ001	Одабрана поглавља методике наставе биологије	И	5	5	15
16	ДМБ002	Одабрана поглавља методике наставе примењење биологије	И	5	5	15
17	ДНБ015	Биолошка антропологија	И	5	5	15
18	ДНБ014	Примењена ихтиологија	И	5	5	15
19	ДМ002	Психолошке основе образовно-васпитног рада	И	5	5	15
20	ДМГ101	Одабрана поглавља методике наставе географије	И	5	5	15
21	ДМГ107	Образовање и међународне организације	И	5	5	15
22	ДРГ112	Регионални развој Југоисточне Европе	И	5	5	15
23	ДРГ102	Глобални хидролошки утицаји	И	5	5	15
24	ДМФ001	Одабрана поглавља методике наставе физике	И	5	5	15
25	ФИФФ	Историја и филозофија физике	И	5	5	15
26	ДМФ1	Експеримент у настави физике	И	5	5	15
27	ДМФ2	Методика наставе физике у раду са даровитим ученицима	И	5	5	15
28	ДММСТ	Статистика	И	5	5	15
29	ДМММС	Методологија истраживања са сататистиком	И	5	5	15
30	ДММРН	Примена рачунара у настави математици	И	5	5	15
31	ДММДМ	Дидактичко-методичка истраживања у настави математике	И	5	5	15
32	ДММПР	Решавање математичких проблема	И	5	5	15
33	ДММИМ	Историја математике	И	5	5	15
34	ДМИМЗ	Методика програмирања	И	5	5	15
35	ДМИИ7	Тестирање и провера знања	И	5	5	15
36	ДМИИЗ	Е-учење и учење на даљину	И	5	5	15
37	ДМИ13	Употреба савремених ICT у настави	И	5	5	15
38	ДМХ603	Одабрани хемијски експерименти у настави	И	5	5	15
39	ДМХ602	Одабрана поглавља историје хемије	И	5	5	15
40	ДМХ605	Одабрана поглавља екохемијског образовања	И	5	5	15

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	Статус предмета	Часова активне наставе		ЕСПБ
				П	СИР	
41	ДМБ003	Проблеми савремене наставе биологије	И	5	5	15
42	ДМБ004	Иновативни модели у настави биологије (интерактивно учење)	И	5	5	15
43	ДНЕ010	Диверзитет фауне кичмењака Србије – угроженост и заштита	И	5	5	15
44	ДМГ108	Обавезно образовање у свету и Србији	И	5	5	15
45	ДМГ109	Географија у наставним плановима и програмима света и Србије	И	5	5	15
46	ДМГ111	Вредновање наставе, наставника и ученика	И	5	5	15
47	ДРГ101	Глобалне климатске промене и водопривреда	И	5	5	15
48	ДРГ107	Глобални гео-политички процеси и Србија	И	5	5	15
49	ФДД1К12	Физика материјала	И	5	5	15
50	ФДД21Н12	Нуклеарне методе у медицини	И	5	5	15
51	ФДД18Т12	Фазни прелази и критични феномени	И	5	5	15
52	ФДД30К12	Магнетна мерења као метод испитивања материјала	И	5	5	15
53	ДМИИ1	Историја рачунарства	И	5	5	15
54	ДММНМ	Изабране теме из Нумеричке математике са методичком обрадом	И	5	5	15
55	ДММВС	Изабране теме из Вероватноће и статистике са методичком обрадом	И	5	5	15
56	ДММММ	Математичко моделирање у настави	И	5	5	15
57	ДМИИ8	Програмски језици	И	5	5	15
58	ДМИИ4	Образовни софтвер	И	5	5	15
59	ДМИИ5	Интелигентни системи у образовању	И	5	5	15
60	ДММСР	Симболичко рачунање	И	5	5	15
61	ДМХ607	Методе и технике учења хемије – виши курс	И	5	5	15
62	ДМХ606	Е-учење у хемијском образовању	И	5	5	15
63	ДМБ005	Методика наставе биологије у раду са даровитим ученицима	И	5	5	15
64	ДНБ001	Таксономија виших биљака	И	5	5	15
65	ДНБ003	Еволуција и филогенија скривеносеменица	И	5	5	15
66	ДРГ113	Компаративна анализа регија по континентима	И	5	5	15

Р. бр.	Шифра	Назив предмета	Статус предмета	Часова активне наставе		ЕСПБ
				П	СИР	
67	ДРГ109	Аграрна географија и проблеми исхране становништва	И	5	5	15
68	ДРГ110	Географија и глобалне промене	И	5	5	15
69	ДРГ106	Популациона политика и планирање породице	И	5	5	15
70	ФДД45Н12	Радиоактивност у природи	И	5	5	15
71	ФДД39Н12	Нуклеарна енергија	И	5	5	15
72	ФДД3П12	Физика плавме	И	5	5	15
73	РДДИС	Рад на докторској дисертацији	О		20	30
74	РДДИС2	Рад на докторској дисертацији 2	О		20	15
75	РДДР	Израда докторске дисертације	О			30



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ | ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Трг Доситеја Обрадовића 3, 21000 Нови Сад

тел: +381 21 455-630; факс: +381 21 455 662

[www.pmf.uns.ac.rs](http://www.pmf.uns.ac.rs)