

Република Србија  
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ  
ФАКУЛТЕТ

Бр. 933 | 1-01  
Датум 17.11.2011.

-Ниш-

**ЧЛАНОВИМА НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА ФАКУЛТЕТА**

На основу члана 120. Закона о високом образовању ("Сл. гласник РС" бр. 76/2005, 100/2007- аутентично тумачење, 97/2008 и 44/2010) и члана 10. 11. и 12. Пословника о раду Наставно-научног већа, заказујем X седницу Наставно-научног већа ПМФ-а у Нишу, за среду 23.11.2011. године, у згради факултета у улици Вишеградској бр. 33, у амфитеатру.

За X седницу Наставно-научног већа Факултета предлажем следећи:

**ДНЕВНИ РЕД**

1. Разматрање и усвајање Извода из записника са IX седнице НН Већа одржане дана 19.10.2011. године,
2. Доношење одлуке о прихватању Извештаја комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације и достављање Универзитету ради давања сагласности,
3. Доношење одлуке о усвајању Извештаја комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације и достављање Универзитету ради давања сагласности,
4. Доношење одлуке о усвајању Извештаја комисије за оцену научне заснованости предложене теме магистарске тезе,
5. Доношење одлуке о прихватању магистарске тезе и Извештаја о њеној оцени и одобравању одбране,
6. Доношење одлуке о образовању комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације,
7. Доношење одлуке о усвајању Извештаја рецензионе комисије,

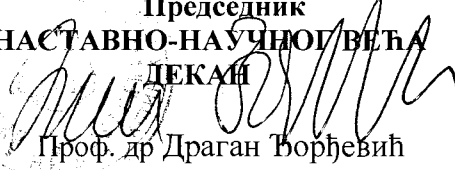
8. Доношење одлуке о одређивању рецензената за приспели рукопис,
9. Доношење одлуке о усвајању Извештаја комисије за избор у истраживачко звање истраживач-приправник,
10. Утврђивање предлога Већа Департмана за стицање истраживачког звања и доношење одлуке о образовању комисије за писање Извештаја за избор у истраживачко звање истраживач-приправник,
11. Утврђивање предлога Већа Департмана за стицање истраживачког звања и доношење одлуке о образовању комисије за писање Извештаја за избор у истраживачко звање истраживач-сарадник,
12. Доношење одлуке о изменама ангажовања наставника и сарадника на департманима факултета,
13. Доношење одлуке о утврђивању предлога за члана Научно-стручног већа за мултидисциплинарне студије,
14. Доношење одлуке о ангажовању наставника и сарадника на Департману за хемију у школској 2011/2012. године,
15. Доношење одлуке о утврђивању предлога Правилника о раду ПМФ-а у Нишу,
16. Доношење одлуке о усвајању Извештаја о раду за шк. 2010/2011. Годину,
17. Доношење одлуке о усвајању Плана рада за школску 2011/2012. Годину,
18. Доношење одлуке о усвајању листе ментора на докторским студијама,
19. Разматрање и усвајање Правилника о поступку и условима за усклађивање стручних, академских и научних назива који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању са листом стручних, академских и научних назива које је утврдио Национални савет за високо образовање,
20. Доношење одлуке о усвајању Правилника о додели признања најбољим студентима факултета,
21. Утврђивање Предлога декана Факултета за измену члана 158. став 1. Статута Факултета,
22. Информација о одлуци декана Факултета о коефицијентима за обрачун и исплату зараду запослених на ПМФ-у у Нишу,
23. Информација о спроведеном упису на мастер и докторске академске студије по објављеном Конкурсу за школску 2011//2012. Годину и информација о одбрањеним докторским, магистарским и специјалистичким радовима,

24. Доношење одлуке о усвајању документа „Референтни образовни стандарди за хемију и сродне дисциплине“.

25. Разно.

Присуство седници је ОБАВЕЗНО за све чланове Наставно-научног већа.

У случају оправдане спречености дужни сте да свој изостанак благовремено најавите и оправдате.

Председник  
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА  
ДЕКАНА  
  
Проф. др Драган Борђевић

## Образложење

Дневног реда за X седницу Наставно-научног већа Природно-математичког факултета заказану за среду 23.11.2011. године.

### Тачка 1.

Извод из записника са VIII седнице НН Већа одржане дана 14.9.2011. године доставља се у прилогу ради разматрања и усвајања.

### Тачка 2.

- Веће Департмана за математику и информатику на седници одржаној дана 16.11.2011. године прихватило је Извештај комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације под називом: **"Iterativni metodi za izračunavanje uopštenih inverza matrica"**, кандидата Слађане Миљковић, дипл. математичара за рачунарство и информатику.

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

- Веће Департмана за математику и информатику на седници одржаној дана 16.11.2011. године прихватило је Извештај комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације под називом: **"Израчунавање крос-момената над пробабилистичким контекстно-независним графикама и пробабилистичким графичким моделима"**, кандидата Велимира Илића, дипл. инжењера електротехнике за телекомуникације.

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

- Веће Департмана за математику и информатику на седници одржаној дана 16.11.2011. године прихватило је Извештај комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације под називом: **"Uticaj gausovog belog šuma na stabilnost nekih populacionih i epidemioloških modela"**, кандидата Марије Крстић, дипломираног математичара за математику економије.

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

- Веће Департмана за физику на седници одржаној дана 15.11.2011. године прихватило је Извештај комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације под називом: **"Експерименти са дифракцијом светлости и њихов значај за наставу физике"**, кандидата мр Драгише Николића.

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

### Т а ч к а 3.

- Веће Департмана за хемију на седници одржаној дана 08.11.2011. године прихватило је Извештај комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под називом: **"Хемијски састав и антимикуробна активност етарских уља одабраних биљних врста рода *Nurpericum L.*"**, кандидата **мр Александре Ђорђевић, магистра хемијских наука.**

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

### Т а ч к а 4.

- Комисија образована од стране НН Већа, припремила је и доставила потписан Извештај о оцени научне заснованости предложене теме магистарске тезе кандидата **Драгана Димића, дипломираног физичара, под називом: "Оглед о физичкој реалности Звонка Марића".**

На основу изложеног потребно је да НН Веће Факултета прихвати наведени Извештај, а потом одобри рад на изради магистарске тезе и именује др **Мирјану Поповић-Божић, ред. проф. Физичког фак. у Београду и научног саветника Института за физику у Београду,** за ментора, као наставника из научне области из које се магистарска теза припрема.

### Т а ч к а 5.

-Веће Департмана за географију на седници одржаној дана 17.11.2011. године. разматрало је и прихватило Извештај комисије за оцену и одбрану урађене магистарске тезе под називом: **„Туристичко-географска анализа Косаничког краја у функцији развоја туризма“** кандидата Војкана Бојовића, дипломираног географа.

Потребно је да НН Веће факултета прихвати магистарску тезу и Извештај о њеној оцени, а потом на предлог већа Департмана за географију одобри одбрану магистарске тезе пред комисијом у саставу:

1. Др Слободан Б. Марковић, председник ПМФ Нови Сад,
2. Др Горан Јовић, ментор, ПМФ Ниш,
3. Др Александар Ђурић, Филозофски факултет, Пале.

### Т а ч к а 6.

- Веће Департмана за хемију предложило је образовање комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације под називом: **"ГЕОХЕМИЈСКА АНАЛИЗА ТРАГОВА МЕТАЛА РИБЉЕ ГЛИНЕ СА ЛОКАЛИТЕТА KIRKEVIG (STEVNS KLINT, DANSKA)"**, кандидата Милоша Ђорђевића, дипломираног хемичара на Департману за хемију, у саставу:

1. Др Драган Ђорђевић, доцент ПМФ-а у Нишу (ментор),
2. Др Милорад Цакић, ред. проф. Технолошког фак. у Лесковцу,
3. Др Љупко Рундић, ред. проф. Рударско-Геолошког фак. у Београду,

4. Др Братислав Годоровић, доцент Технолошког фак. у Лесковцу,
5. Др Маја Станковић, доцент ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о образовању комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације.

#### **Т а ч к а 7.**

##### **Рецензенти:**

- Др Љиљана Гајић, ред. проф. ПМФ-а у Новом Саду и
- Др Драган Ђорђевић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу.

Написали су и доставили Факултету позитивну рецензију за рукопис под називом:

**"Контрактивна пресликавања на метричким просторима и уопштења".**

Аутора:

- Доц. др Дејана Илића и Проф. др Владимира Ракочевића.

На Већу Департмана за математику и информатику ПМФ-а у Нишу одржаном дана 16.11.2011. године разматрана је и прихваћена рецензија

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању позитивне рецензије.

---

##### **Рецензенти:**

- Др Радмило Николић, ред. проф. Техничког фак у Бору и
- Др Небојша Стошић, ред. проф. Економског фак. у К. Митровици.

Написали су и доставили Факултету позитивну рецензију за рукопис под називом:

**"Национална економија".**

Аутора:

- Др Видоја Стефановић, ред. проф.

На Већу Департмана за географију ПМФ-а у Нишу одржаном дана 17.11.2011. године разматрана је и прихваћена рецензија

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању позитивне рецензије.

#### **Т а ч к а 8.**

- Наставно-научном већу у Нишу Веће Департмана за математику и информатику дало је предлог за одређивање рецензента за рукопис под називом: **"Теорија алгоритама, аутомата и језика"**, збирка задатака аутора:
    - Др Јелене Игњатовић, доцента. ПМФ-а,
    - Др Мирослава Ћирића, ред. проф. ПМФ-а у Нишу.
- и то:
1. др Стојан Богдановић, ред. проф. Економског фак. у Нишу.

2. др Предраг Станимировић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о одређивању рецензената за наведени рукопис.

- Наставно-научном већу у Нишу Веће Департмана за хемију дало је предлог за одређивање рецензената за рукопис под називом: **"ПРАКТИКУМ ИЗ ХЕМИЈЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ МАТЕРИЈАЛА"**, аутора:

- Др Александре Зарубица, доцента. ПМФ-а, и
- Марјана Ранђеловића, дипл. хемичара.

и то:

1. др Горан Бошковић, ред. проф. Технолошког фак. у Новом Саду,.
2. др Александра Бојића, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о одређивању рецензената за наведени рукопис.

#### **Т а ч к а 9.**

Извештај комисије број: **01-2487** од **18.10.2011.** године за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата Милице Станисављевић, дипломираног биолога стављен на увид јавности дана **18.10.2011.** године.

Потребно је да ННВ донесе одлуку о стицању истраживачког звања, истраживач-приправник.

#### **Т а ч к а 10.**

- Веће Департмана за хемију на седници одржаној дана 16.11.2011. године, дало је предлог НН Већу Факултета да се за избор **Јоване Ицковски, дипломираног хемичара**, образује комисија у саставу:

1. Др Гордана Стојановић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Олга Јовановић, доцент ПМФ-а у Нишу,
3. Др Иван Палић, доцент ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће утврди предлог Већа Департмана за хемију за стицање истраживачког звања као и да донесе одлуку о образовању комисије за избор у звање истраживач-приправник.

- Веће Департмана за физику на седници одржаној дана 15.11.2011. године. године, дало је предлог НН Већу Факултета да се за избор **Саше Ранчева, дипломираног физичара за примењену физику**, образује комисија у саставу:

1. Др Миодраг Радовић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Зоран Павловић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Сузана Стаменковић, доцент ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће утврди предлог Већа Департмана за физику за стицање истраживачког звања као и да донесе одлуку о образовању комисије за избор у звање истраживач-приправник.

- Веће Департмана за хемију на седници одржаној дана 08.11.2011. године, дало је предлог НН Већу Факултета да се за избор **Драгана Златковића, дипломираног хемичара**, образује комисија у саставу:

1. Др Нико Радуловић, доцент ПМФ-а у Нишу,
2. Др Полина Благојевић, доцент ПМФ-а у Нишу,
3. Др Александра Зарубица, доцент ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће утврди предлог Већа Департмана за хемију за стицање истраживачког звања као и да донесе одлуку о образовању комисије за избор у звање истраживач-приправник.

- Веће Департмана за хемију на седници одржаној дана 08.11.2011. године, дало је предлог НН Већу Факултета да се за избор **Миљане Ђорђевић, дипломираног хемичара**, образује комисија у саставу:

1. Др Нико Радуловић, доцент ПМФ-а у Нишу,
2. Др Полина Благојевић, доцент ПМФ-а у Нишу,
3. Др Александра Зарубица, доцент ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће утврди предлог Већа Департмана за хемију за стицање истраживачког звања као и да донесе одлуку о образовању комисије за избор у звање истраживач-приправник.

- Веће Департмана за хемију на седници одржаној дана 08.11.2011. године, дало је предлог НН Већу Факултета да се за избор **Снежане Јовановић, дипломираног хемичара**, образује комисија у саставу:

1. Др Весна Станков-Јовановић, доцент ПМФ-а у Нишу,
2. Др Виолета Митић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Гордана Стојановић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће утврди предлог Већа Департмана за хемију за стицање истраживачког звања као и да донесе одлуку о образовању комисије за избор у звање истраживач-приправник.

- Веће Департмана за хемију на седници одржаној дана 08.11.2011. године, дало је предлог НН Већу Факултета да се за избор **Ане Милетић, дипломираног хемичара**, образује комисија у саставу:

1. Др Снежана Митић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Мирјана Обрадовић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Александра Павловић, доцент. ПМФ-а у Нишу.



Потребно је да НН Веће утврди предлог Већа Департмана за хемију за стицање истраживачког звања као и да донесе одлуку о образовању комисије за избор у звање истраживач-приправник.

- Веће Департмана за биологију и екологију на седници одржаној дана 16.11.2011. године, дало је предлог НН Већу Факултета да се за избор **Јоване Јовић, дипломираног биолога**, образује комисија у саставу:

1. Др Татјана Михајилов Крстев, доцент ПМФ-а у Нишу,
2. Др Перица Васиљевић, доцент ПМФ-а у Нишу,
3. Др Драгана Стојичић, доцент ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће утврди предлог Већа Департмана за биологију и екологију за стицање истраживачког звања као и да донесе одлуку о образовању комисије за избор у звање истраживач-приправник.

### **Т а ч к а 11.**

- Веће Департмана за биологију и екологију на седници одржаној дана 16.11.2011. године, дало је предлог НН Већу Факултета да се за избор **Саше Станковића, дипломираног биолога**, образује комисија у саставу:

1. Др Владимир Жикић, доцент ПМФ-а у Нишу,
2. Др Славиша Стаменковић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Перица Васиљевић, доцент ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће утврди предлог Већа Департмана за биологију и екологију за стицање истраживачког звања као и да донесе одлуку о образовању комисије за избор у звање истраживач-сарадник.

### **Т а ч к а 12.**

Измене ангажовања наставника и сарадника на департманима Факултета налазе се у прилогу. Потребно је да НН Веће исте размотри и усвоји.

### **Т а ч к а 13.**

Предлог Већа Департмана за хемију за члана Научно-стручног већа за мултидисциплинарне студије на Универзитету у Нишу налази се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одговарајућу одлуку.

### **Т а ч к а 14.**

Предлог ангажовања наставника и сарадника на Департману за хемију у школској 2011/2012. Години, налази се у прилогу.

Потребно је да НН Веће исти размотри и усвоји.

### **Т а ч к а 15.**

Предлог Правилника о раду ПМФ-а у Нишу, налази се у прилогу.

Потребно је да НН Веће исти размотри и донесе одговарајућу одлуку.

### **Т а ч к а 16.**

Извештај о раду за школску 2010/2011. годину налази се у прилогу материјала.

Потребно је да НН Веће исти размотри и усвоји.

### **Т а ч к а 17.**

План рада за школску 2011/2012. годину налази се у прилогу материјала.

Потребно је да НН Веће исти размотри и усвоји.

### **Т а ч к а 18.**

Предлог Листе ментора за ангажовање на докторским студијама, налази се у прилогу.

Потребно је да НН Веће исте размотри и усвоји.

### **Т а ч к а 19.**

Правилник о поступку и условима за усклађивање стручних, академских и научних назива који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању са листом стручних, академских и научних назива које ће утврдио Национални савет за високо образовање, налази се у прилогу.

Потребно је да НН веће исти размотри и усвоји.

Предлози Већа Департмана су саставни део овог Правилника.

### **Т а ч к а 20.**

Предлог Правилника о додели признања најбољим студентима Факултета налази се у прилогу.

Потребно је да НН Веће исти размотри и усвоји.

### **Т а ч к а 21.**

Предлажем да се члан 158. Став 1. Статута Факултета мења и да гласи: „Факултет има три продекана из реда наставника Факултета“.

Суштина описане промене састоји се у томе да осим редовних и ванредних професора продекани могу бити и из реда доцената“.

### **Т а ч к а 22**

Одлука декана Факултета о коефицијентима за обрачун и исплату зарада запослених на ПМФ-у у Нишу, налази се у прилогу.

### **Т а ч к а 23.**

Табеларни приказ налази се у прилогу.

**Т а ч к а 24.**

Документ „Референтни образовни стандарди за хемију и сродне дисциплине“, налази се у прилогу.

Потребно је да НН Веће исти размотри и усвоји.

**Т а ч к а 25.**

Разно.

Република Србија  
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ  
ФАКУЛТЕТ

Бр. \_\_\_\_\_

Датум \_\_\_\_\_

-Ниш -

**ИЗВОД ИЗ ЗАПИСНИКА**

Са IX седнице Наставно-научног већа Природно-математичког факултета одржане дана 19.10.2011. године одржане након седнице Изборног већа.

Седници присуствују: 35 чланова НН Већа Факултета.

Одсутни: проф. др Јелена Манојловић, проф. др Зоран Павловић, проф. др Драгољуб Весић, проф. др Горан Ђорђевић, доц. др Нико Радуловић, проф. др Ружица Николић, доц. др Радомир Ивановић, доц. др Ранко Драговић, доц. др Владимир Жикић, доц. др Татјана Митровић, доц. др Драгана Стојичић, доц. др Наташа Јоковић.

Пошто је установљено да постоји кворум за рад и пуноважно одлучивање, декан Факултета проф. др Драган Ђорђевић, предложио је следећи:

**ДНЕВНИ РЕД**

1. Разматрање и усвајање Извода из записника са VIII седнице НН Већа одржане дана 14.9.2011. године,
2. Верификација мандата нових чланова НН Већа ,
3. Доношење одлуке о прихватању Извештаја комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације и достављање Универзитету ради давања сагласности,
4. Доношење одлуке о усвајању Извештаја комисије за оцену научне заснованости предложене теме магистарске тезе,
5. Доношење одлуке о усвајању Извештаја рецензионе комисије,
6. Доношење одлуке о образовању Комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације,
7. Доношење одлуке о образовању комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације,
8. Доношење одлуке о одређивању рецензената за приспели рукопис,

9. Утврђивање предлога Већа одсека за стицање истраживачког звања и доношење одлуке о образовању комисије за писање Извештаја за избор у истраживачко звање истраживач-приправник,
10. Ангажовање наставника и сарадника из економске групе предмета у школској 2011/2012. год. на Департману за географију,
11. Извештаји наставника,
12. Доношење одлуке о утврђивању предлога за измену и допуну Статута факултета,
13. Доношење одлуке о измени ангажовања наставника и сарадника на Департману за математику и информатику,
14. Усклађивање назива студијских програма и назива диплома са новом номенклатуром,
15. Измена и допуна одлуке о образовању комисије за оцену и одбрану урађене магистарске тезе кандидата Војкана Бојовића,
16. Разно.

**Напомена:** Допуна дневног реда у следећим тачкама:

**Тачка** 16. Која гласи: „Доношење одлуке о утврђивању предлога за члана Комитета професионалне етике Универзитета у Нишу“.

**Тачка** 17. Која гласи: „Утврђивање Предлога за доделу звања, професор емеритус“.

### **Тачка 1.**

Наставно-научно веће је једногласно и без примедба усвојило Извод из записника са VII седнице НН Већа одржане дана 14.9.2011. године.

### **Тачка 2.**

НН Веће је донело одлуку о верификацији мандата члану Наставно-научног већа ПМФ-а др Саши Гоцићу, доценту на Департману за физику.

Мандат члану Наставно-научног већа Факултета траје 3 (три) године, од дана верификације мандата.

НН Веће је донело одлуку о верификацији мандата члану Наставно-научног већа ПМФ-а др Александару Бојићу, ванредном професору на Департману за хемију.

Мандат члану Наставно-научног већа Факултета траје 3 (три) године, од дана верификације мандата.

### **Тачка 3.**

- Разматрајући Извештај о оцени научне заснованости предложене теме докторске дисертације као и предлог Већа Департмана за физику, НН Веће је донело Одлуку:

**ПРИХВАТА СЕ** Извештај о оцени научне заснованости предложене теме докторске дисертације, кандидата мр Весне Манић, асистента ПМФ-а у Нишу, под називом: **"Одређивање дозе гама зрачења из природних радионуклида у грађевинским материјалима"**.

Извештај доставити Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

### **Тачка 4.**

-Наставно-научно веће је донело одлуку о одобравању рада на изради магистарске тезе кандидата **Весне Симовић**, дипломираног математичара-професора математике и рачунарства, стручног сарадника на Високој економској школи струковних студија Пећ у Лепосавићу, под називом:

**"Подсистеми фази транзиционих система"**, такође, НН Веће је изабрало ментора – др Јелену Игњатовић, доцента ПМФ-а у Нишу, као наставника из научне области из које се магистарска теза припрема.

### **Тачка 5.**

- НН Веће ПМФ-а, након упознавања са приспелом рецензијом донело је следећу одлуку:

**ПРИХВАТА СЕ** позитивна рецензија за рукопис под називом:

#### **"Основи физике".**

аутора - др Љубише Нешића, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу.

Рецензију су потписали:

- Др Предраг Димитријевић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу и
- Др Тајјана Јовановић, ванр. проф. Медицинског фак. у Нишу

Сагласно позитивној рецензији **ОДОБРАВА СЕ** објављивање наведеног рукописа као универзитетског уџбеника.

## **Тачка 6.**

-Након разматрања предлога **Већа Департмана за математику и информатику** НН Веће је донело одлуку:

Образује се комисија за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације кандидата **Марије Крстић**, дипломираног математичара за математику економије, под називом:

**"UTICAJ GAUSOVOG BELOG ŠUMA NA STABILNOST NEKIH POPULACIONIH I EPIDEMIOLOŠKIH MODELA"**, у саставу:

1. Др Миљана Јовановић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу (ментор), ужа н/о Математика,
2. Др Светлана Јанковић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика,
3. Др Љиљана Петровић, ред. проф. Економског фак. у Београду, ужа н/о Математика,
4. Др Слободанка Јанковић, ванр. проф. Математичког фак. у Београду, ужа н/о Математика.

-Након разматрања предлога **Већа Департмана за математику и информатику** НН Веће је донело одлуку:

Образује се комисија за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације кандидата **Милице Колунџије**, дипломираног математичара за рачунарство и информатику, под називом:

**"FREDHOLMOVA SVOJSTVA I UOPŠTENI INVERZI MATRICA OPERATORA"**, у саставу:

1. Др Драган Ђорђевић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика,
2. Др Драгана Цветковић-Илић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика,
3. Др Снежана Живковић-Златановић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика,
4. Др Ивана Ђоловић, доцент Техничког фак. у Бору, ужа н/о Математика,
5. Др Дијана Мосић, доцент ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика.

-Након разматрања предлога **Већа Департмана за математику и информатику** НН Веће је донело одлуку:

Образује се комисија за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације кандидата **Слађане Миљковић**, дипломираног инжењера математичког програмирања, под називом:

**"ИТЕРАТИВНИ МЕТОДИ ЗА ИЗРАЧУНАВАЊЕ УОПШТЕНИХ ИНВЕРЗА МАТРИЦА"**, у саставу:

1. Др Предраг Станимировић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу (ментор), ужа н/о Информатика,
2. Др Драган Ђорђевић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика,
3. Др Небојша Стојковић, ванр. проф. Економског фак. у Нишу, ужа н/о Математика.

-Након разматрања предлога **Већа Департмана за математику и информатику** НН Веће је донело одлуку:

Образује се комисија за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације кандидата **Владимира Балтића, магистра електротехничких наука – област математичке методе у електротехници и рачунарству**, под називом:

**"ПЕРМУТАЦИЈЕ СА ОГРАНИЧЕЊИМА"**, у саставу:

1. Др Драган Стевановић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу (ментор), ужа н/о Информатика,
2. Др Раде Дорословачки, ред. проф. ПМФ-а у Новом Саду, ужа н/о Математика,
3. Др Војислав Петровић, ред. проф. ПМФ-а у Новом Саду, ужа н/о Математика,
4. Др Снежана Илић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика.

### **Тачка 7.**

- НН Веће је донело одлуку о образовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом: **"Hemijski sastav i antimikrobna aktivnost etarskih ulja odabranih biljnih vrsta roda Hypericum L"**, кандидата **Мр Александре Ђорђевић** на Департману за хемију ПМФ-а у Нишу.

Комисија у саставу:

1. Др Радосав Палић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,(ментор)
2. Др Михајло Станковић, ред. проф. Технолошког фак. у Лесковцу,
3. Др Гордана Стојановић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
4. Др Андрија Шмелцеровић, доцент Медицинског фак. у Нишу.

- НН Веће је донело одлуку о образовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом: **"Допринос анализи временских низова са ненегативним целобројним вредностима генерисаних геометријским бројачким низовима"**, кандидата **Мр Александра Настића** на Департману за математику и информатику ПМФ-а у Нишу.

Комисија у саставу:

1. Др Мирослав Ристић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу (ментор), ужа н/о Математика,
2. Др Биљана Поповић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика,
3. Др Загорка Лозанов-Црвенковић, ред. проф. ПМФ-а у Новом Саду, ужа н/о Математика,
4. Др Миомир Станковић, ред. проф. ФЗНР-у у Нишу, за ужу н/о Математика.



### **Тачка 8.**

- На предлог Већа Департмана за математику и информатику, наставно-научно веће ПМФ-а донело је одлуку:

За давање стручне оцене- рецензије рукописа под називом:

**"Контрактивна пресликавања на метричким просторима и уопштења",**

- Аутора: Др Дејана Илића , доцента. ПМФ-а,
- Др Владимира Ракочевић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу.

именују се рецензенти и то:

1. Др Драган Ђорђевић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Љиљана Гајић, ред. проф. ПМФ-а у Новом Саду.

- На предлог Већа Департмана за географију, наставно-научно веће ПМФ-а донело је одлуку:

За давање стручне оцене- рецензије рукописа под називом:

**"Национална економија".**

- Аутора: Др Видоја Стефановића, ред. проф. ПМФ-а.

именују се рецензенти и то:

1. др Радмило Николић, ред. проф. Техничког фак. у Бору,
2. др Небојша Стошић, ред. проф. Економског фак. у Косовској Митровици.

### **Тачка 9.**

- Након разматрања предлога Већа Департмана за физику, НН Веће је донело одлуку.

Образује се Комисија ради спровођења поступка за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Марјана Станкова, дипломираног физичара за општу физику**, у саставу:

1. Др Видосав Марковић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Биљана Самарџић, доцент ПМФ-а у Нишу и
3. Др Сузана Стаменковић, доцент ПМФ-а у Нишу.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за географију, НН Веће је донело одлуку.

Образује се Комисија ради спровођења поступка за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Владимира Радовановића, дипломираног географа-туризмолога**, у саставу:

1. Др Снежана Ђекић, ред. проф. Економског фак. у Нишу, председник
2. Др Видоје Стефановић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, члан
3. Др Селим Шаћировић, доцент ПМФ-а у Нишу, члан.

#### **Тачка 10.**

НН Веће донело је одлуку о усвајању ангажовања наставника и сарадника из Економске групе предмета у школској 2011/2012. години на Департману за географију.

#### **Тачка 11.**

НН Веће донело је одлуку о усвајању Извештаја проф. др Горана Ђорђевића о одржаном научном скупу под називом: „Балкански летњи институт БЛИ2011 Balkan Summer Institute BSI2011 који је одржан у периоду од 19.августа до 01. Септембра у Доњем Милановцу.

#### **Тачка 12.**

НН Веће је донело одлуку о утврђивању Предлога за измену и допуну Статута ПМФ-а у Нишу.

Утврђени Предлог за измену и допуна Статута гласи:

Члан 15. мења се и гласи:

У ставу 2. алинеја 1. речи „и информатику“ бришу се.

Додаје се алинеја 1а која гласи: „Департман за рачунарске науке“.

Члан 19. Мења се и гласи:

У ставу 2. Речи „и информатику“, бришу се. Аллинеје 1. и 2. бришу се.

После става 2. Додаје се став 2а који гласи „Департман за рачунарске науке“.

Члан 21. Мења се и гласи:

После става 3. У алинеји 1. Речи „и информатику“ бришу се.

Додаје се алинеја 1а која гласи: „одељења за рачунарске науке“.

Члан 105. Мења се и гласи:

У ставу 2. Речи „и информатику“ бришу се. Алинеја 2., брише се.

Додаје се став 2а који гласи: „на Департману за рачунарске науке као и алинеја која гласи „рачунарске науке“.

Члан 109. Мења се и гласи: после става 2. Додаје се став 3. Који гласи: „у звање доцента, ванредног професора или редовног професора за ужу научну област рачунарске науке, може бити изабранао и лице које је стекло звање доктор математичких наука, или доктор електротехничких наука., ако по свом садржају докторска дисертација тог лица припада области рачунарских наука“.

Члан 141. Став 3. Мења се и гласи: Из реда запослених у настави бира се 11 чланова Савета. Сваки Департман факултета предлаже 2 члана Савета од којих НН Већа Факултета тајним гласањем бира 11 чланова Савета са највећим бројем гласова.

### **Тачка 13.**

НН Веће донело је одлуку о усвајању измена ангажовања наставника и сарадника на Департману за математику и информатику у школској 2011/2012. години.

### **Тачка 14.**

НН Веће донело је одлуку о усклађивању назива студијских програма и назива диплома са новом номенклатуром на Департману за хемију. Сугестија је да и остали департмани доставе своје предлоге.

### **Тачка 15.**

НН Веће донело је одлуку о измени и допуни одлуке о образовању комисије за оцену и одбрану урађене магистарске тезе кандидата Војкана Бојовића.

### **Тачка 16.**

НН Веће донело је одлуку о утврђивању Предлога да се за члана Комитета Професионалне етике Универзитета у Нишу именује др Светлана Јанковић, редовни професор на Департману за математику и информатику Природно-математичког факултета у Нишу.

**Тачка 17.**

НН Веће није донело одлуку о утврђивању предлога да се др Миловану Пуреновићу ред. проф. Департмана за хемију (у пензији) додели звање професор емеритус.

Записник Комисије за пребројавање гласова, у саставу: др Предраг Кртолица, др Славиша Стаменковић и др Александар Бојић, саставни је део Извода из записника.

**Тачка 18.**

Разно.

**Записник водила:**

**ПРЕДСЕДНИК  
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА  
ДЕКАН**

Снежана Ћирић, дипл. правник

Проф. др Драган Ђорђевић

# NASTAVNO–NAUČNOM VEĆU

## Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu

Odlukom Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu broj 819/3–01 od 19.10.2011. godine, imenovani smo u Komisiju za ocenu naučne zasnovanosti predložene teme doktorske disertacije kandidata **Slađane Miljković** diplomiranog matematičara za računarstvo i informatiku, pod nazivom "**Iterativni metodi za izračunavanje uopštenih inverza matrica**". Posle uvida u priloženu dokumentaciju podnosimo sledeći

### IZVEŠTAJ

#### 1 Podaci o kandidatu

Kandidat Slađana Miljković je rođena 17.01.1984 godine u Bitolju, gde je sa odličnim uspehom završila osnovnu školu i Gimnaziju.

Studije na smeru za Primenjenu matematiku - Matematičko programiranje, na Odseku za matematiku Prirodno-matematičkog fakulteta u Skoplju, upisala je školske 2002/03. godine, a završila ih je 2007. godine sa prosečnom ocenom 9.55 (devet i 55/100). Diplomski rad pod nazivom "Teorija igara" odbranila je sa ocenom 10. U toku studija bila je primalac stipendije Ministarstva za obrazovanje i nauku Republike Makedonije.

Govori tečno engleski, a služi se i francuskim jezikom.

Akadske doktorske studije iz oblasti matematike (primenjena matematika) na Prirodno-matematičkom fakultetu u Nišu upisala je školske 2008/09. godine. Za vreme studija položila je sve ispite sa prosečnom ocenom 10 (deset). Oblasti njenog naučnog interesovanja jesu numerička analiza, nelinearna optimizacija kao i uopšteni inverzi.

Na katedri za Matematiku Prirodno-matematičkog fakulteta u Skoplju od 2006-2008 godine izvodila je nastavu kao demonstrator iz sledećih predmeta:

1. Teorija igara
2. Slučajni procesi
3. Kompjuterski praktikum
4. Programski jezici

U međuvremenu je napisala i objavila 4 naučna rada.

#### I) Radovi objavljeni u vrhunskim časopisima međunarodnog značaja

1. P. Stanimirović, D. Cvetković-Ilić, **S. Miljković**, M. Miladinović, *Full-rank representations of  $\{2, 4\}$ ,  $\{2, 3\}$ -inverses and successive matrix squaring algorithm*, Appl. Math. Comput. **217** (2011), 9358-9367 (kategorija M21).

2. M. Miladinović, P. Stanimirović, **S. Miljković**, *Scalar correction method for computing large scale unconstrained minimization*, J. Optim. Theory Appl. **151** (2011), 304-320 (kategorija M22).
3. M. Miladinović, **S. Miljković**, P. Stanimirović, *Modified SMS method for computing outer inverses of Toeplitz matrices*, Appl. Math. Comput. **218** (2011), 3131-3143 (kategorija M21).
4. **S. Miljković**, M. Miladinović, P. Stanimirović, I. Stojanović, *Removal of blur in X-ray images based on direct pseudoinverse computation*, Filomat, accepted (kategorija M23).

## II) Naučni radovi na recenziji

1. **S. Miljković**, M. Miladinović, P. Stanimirović, D. Đorđević, *Scalar correction method for finding least-squares solutions on Hilbert spaces and its applications*, submitted to J. Comput. Appl. Math. (kategorija M21).
2. **S. Miljković**, M. Miladinović, P. Stanimirović, Y Wei, *Gradient methods for computing the Drazin-inverse solution*, submitted to J. Comput. Appl. Math. (kategorija M21).

Osim toga, Slađana Miljković je koautor većeg broja radova koji su u pripremi.

Na osnovu navedenih biografskih i bibliografskih podataka, Komisija zaključuje da kandidat Slađana Miljković ispunjava zakonske i ostale uslove za odobravanje izrade doktorske disertacije i ocenjuje da je kandidat podoban za izradu navedene doktorske disertacije.

## 2 Predmet i cilj istraživanja

### 2.1 Predmet istraživanja

Predmet istraživanja doktorske disertacije "Iterativni metodi za izračunavanje uopštenih inverza matrica" pripada oblastima nelinearne optimizacije i uopštenih inverza matrica. Posebna pažnja u disertaciji biće posvećena na uzajamnu povezanost ove dve oblasti matematike.

Teorija optimizacije predstavlja veoma važnu oblast i nalazi ogromnu primenu, ne samo u primenjenoj matematici nego i u praktičnim problemima koji se javljaju na primer u proizvodnji, avijaciji, menadžmentu, sociologiji, genetici i.t.d. Sam proces evolucije u prirodi je zasnovan na optimizaciji. No, iako je ona odavno sastavni deo prakse, ipak ova nauka dobija značajni razvoj u poslednjih pet decenija.

Smatra se da je prva ideja zasnovana na optimizaciji predstavljena od Queen Didoa u hiljaditoj godini pre naše ere, pri izučavanju takozvanih izoperimetričnih problema. Prva sistematična prezentacija teorije o optimizaciji pojavljuje se tek u 1694. godini, kada je John Bernoulli postavio takozvani *problem za najkraće vreme*. Ova istraživanja predstavljaju osnovu za numeričku optimizaciju. U 1947. godini Dantzig je predložio simpleks algoritam za rešavanje problema u linearnoj optimizaciji. Potrebni uslovi su bili prezentovani od strane Kuhn i Tucker u 1950., i oni predstavljaju ključni moment u razvoju teorije optimizacije. Nelinearna optimizacija će u najvećoj meri biti zastupljena

u predloženoj doktorskoj disertaciji sa ciljem pronalaženja efikasnih algoritama za izračunavanje uopštenih inverza. Kao značajnije monografije u vezi sa teorijom optimizacije mogu se istaknuti: U. Diwekar, *Introduction to applied optimization*, D.G. Luenberg and Y. Ye, *Linear and nonlinear programming*, W. Sun and Y. Yuan, *Optimization theory and methods: nonlinear programming*.

Uopšteni (generalisani) inverzi matrica, kao što ukazuje i njihovo ime, predstavljaju uopštavanje pojma običnog inverza matrice. Sama ideja za njihovo uvođenje proizlazi iz potrebe pronalaženja rešenja za dati sistem linearnih jednačina, što se kao problem pojavljuje u mnogim naučnim i praktičnim disciplinama, kao što su: statistika, operaciona istraživanja, fizika, ekonomija, elektrotehnika, ali i u mnogim drugim naučnim oblastima. Uopšteni inverzi omogućavaju da se na jednostavan način dođe do rešenja, takozvanih, "loše uslovljenih" linearnih problema.

Osnovni koncepti za uopštene inverze po prvi put su bili uvedeni od strane naučnika Fredhoma u 1903. godini, iako se računa da je Gauss 1809. godini implicitno nagovestio ideje i potrebu za uvođenje ovog pojma. Pojam uopštenih inverza matrica je uveden nešto kasnije u 1920. godini u naučnom radu naučnika E.H. Moore-a. Nažalost njegov rad nije bio zapažen u narednih 30 godina, pre svega zbog načina na koji je bio napisan kao i zbog komplikovane i nestandardne notacije. Istraživanje na ovu temu je produžio naučnik Bjerhammar u 1950. godini, dok je sa radom izdatim od strane naučnika R. Penrose-a, započela prava revolucija u razvoju ove oblasti, za koju je napisan i veliki broj monografija, od kojih su najvažnije: S.L. Campbell, C.D. Meyer, *Generalized Inverse of Linear Transformation*, A. Ben-Israel, T.N.E. Greville, *Generalized inverses: theory and applications*, G. Wang, Y. Wei, S. Qiao, *Generalized Inverses: Theory and Computations*, i.t.d.

S ciljem da se definiše uopšteni inverz matrica koji će imati što je moguće više svojstava običnog inverza matrice, uvedeni su razni tipovi generalisanih inverza. Prvi takav inverz jeste Moore-Penroseov inverz. Još je Penrose u svom radu prikazao tesnu vezu između Moore-Penroseovog inverza i problema najmanjeg kvadratnog rešenja sistema linearnih jednačina. Dodatno otkrivena minimalna svojstva rešenja sistema linearnih jednačina, koja su dobijena uz pomoć ovog inverza, dovelo je do intezivnog iskorišćavanja ideja što ih nudi teorija optimizacije.

Osim Moore-Penroseovog inverza, savremena teorija uopštenih inverza prepoznaje najrazličitije tipove generalisanih inverza kao što su: Drazinov inverz, grupni inverz, težinski Moore-Penroseov inverz,  $\{i, j, k\}$ -inverzi, Bott-Duffinov inverz i.t.d. Osim za  $\{i, j, k\}$ -inverze, jedna od najvažnijih karakteristika svih drugih navedenih inverza je to što za datu matricu oni su jedinstveni inverzi koji poseduju sva svojstva tipična za njih. Za datu matricu  $A \in \mathbb{C}^{n \times n}$ , svi predhodno navedeni uopšteni inverzi, mogu da se predstavljaju na jedinstven način pomoću takozvanog  $A_{T,S}^{(2)}$  inverza za odgovarajući izbor matrica  $T$  i  $S$ . Ovaj inverz je posebno interesantan zbog toga što omogućava da se sagleda kako se njegova određena svojstva reflektuju na pojedine uopštene inverze.

## 2.2 Cilj istraživanja

Cilj istraživanja ove doktorske disertacije biće izračunavanje uopštenih inverza matrica kao i izučavanje povezanosti uopštenih inverza sa konceptima teorije optimizacije. Dobijeni rezultati bi doprineli unapređenju i uopštavanju postojećih metoda za uspešno i efikasno izračunavanje generalisanih inverza kao i njihovoj daljoj primeni. S tim ciljem posebna pažnja biće posvećena sledećim problemima:

- analiziranju postojećih i pronalaženju novih svojstava uopštenih inverza
- definisanju novih i usavršavanju postojećih iterativnih metoda za rešavanje optimizacionih modela.
- konstrukciji brzih i efikasnih algoritama za rešavanje optimizacionih problema
- definisanju novih i usavršavanju postojećih iterativnih metoda za izračunavanje uopštenih inverza.
- konstrukciji brzih i efikasnih algoritama za računanje uopštenih inverza
- korišćenju numeričkih eksperimenata da bi uporedili novi metodi i algoritmi sa postojećim
- primeni rezultata za rešavanje praktičnih problema iz oblasti restauracije oštećenih slika.

### 3 Naučne metode istraživanja

Da bi se uspešno realizovali ciljevi istraživanja, u doktorskoj disertaciji "Iterativni metodi za izračunavanje uopštenih inverza matrica" biće korišćene opšte naučne metode: analize i sinteze, apstrakcije i konkretizacije, generalizacije, specijalizacije i komparacije, kao i induktivno i deduktivno zaključivanje.

Pored opštih metoda istraživanja koristiće se i sledeće posebne i pojedinačne metode koje proizilaze iz specifičnosti postavljenog predmeta i cilja istraživanja a to su: modeliranje, testiranje i analiza dobijenih rezultata. Takođe koristiće se metode za optimizaciju proizvoljnih funkcija, naročito gradijentni metodi, ali i dobro poznati metodi iz teorije uopštenih inverza. Svi novi metodi i algoritmi biće testirani na realnim funkcijama koje proizilaze iz prirode samih problema a mogu se naći u široko dostupnoj literaturi.

### 4 Očekivani naučni doprinos

Realizacijom istraživanja očekuje se sledeći naučni doprinos:

1. Sistematizovanje i analiza gradijentnih metoda nelinearne bezuslovne optimizacije.
2. Definisanje novih i usavršavanje već postojećih metoda nelinearne bezuslovne optimizacije.
3. Sistematizovanje i analiza svojstava uopštenih inverza radi dobijanja novih rezultata u vezi sa tim.
4. Definisanje novih i prilagođavanje već postojećih metoda za izračunavanja uopštenih inverza matrica,
5. Naglašavanje i produbljavanje veze između teorije nelinearne optimizacije i teorije generalisanih inverza.



## 5 Plan istraživanja i struktura rada

Doktorska disertacija bi se sastojala iz nekoliko poglavlja svrstanih u pet celina.

U prvoj glavi bi bili navedeni osnovni pojmovi kao i istorijski razvoj svih oblasti koji se odnose na doktorsku disertaciju. Poseban osvrt bi bio dat na iterativne metode koji su atraktivni u teoriji nelinearne optimizacije kao i na njihovu povezanost sa uopštenim inverzima. Ovaj deo bi uključio i kratki pregled elemenata i ideja koji su poslužile kao glavna motivacija u doktorskoj disertaciji.

Druga glava bi bila sastavljena iz dva poglavlja. U prvom delu bili bi izloženi različiti gradijentni metodi teorije nelinearne optimizacije, kao što su: metod najstrmijeg pada (*steepest descent*), ažuriranje matricom ranga jedan (*Rank-one update*), *BFGS*, *Barzilai-Borwain (BB)* metod i drugi. Takođe biće data i kratka analiza performansi ovih alogaritama, njihova efikasnost, uzroci njihovih ograničenja i na kraju mogućnost njihovog poboljšanja.

Kao posebni od predhodno navedenih metoda mogu se izdvojiti *rank-one update* i *BB* metod. Iako je efikasnost za pronalaženje rešenja pomoću ova dva metoda neuporediva u korist *BB* metoda, ideje oba metoda poslužile su kao motivacija za dobijanje novog iterativnog metoda za nelinearnu optimizaciju. Ovaj metod, koji je nazvan *Scalar Correction (SC)*, metod biće izložen u drugom poglavlju ove glave. Zatim, motivisani metodom najstrmijeg opadanja u Hilbertovim prostorima koji je izložen u radu Nasheda, kao i metodom koji je istraživan u radu D. Dorđevića i P. Stanimirovića, najpre koristeći svojstvo Fréchetovog izvoda, biće izloženi rezultati koji predstavljaju uopštavanje sekantne jednačine Hilbertovog prostora.

U prvom poglavlju treće glave, biće izložene definicije i osnovna svojstva svih značajnijih tipova uopštenih inverza matrica. Imajući u vidu da uopšteni inverzi matrica predstavljaju rešenje datog sistema matričnih jednačina, najpre će biti navedeni rezultati u kojima se opredeljuju opšta rešenja proizvoljnog sistema matričnih jednačina, sa posebnim osvrtom na poseban slučaj koji se odnosi na rešavanje sistema linearnih jednačina. Nadalje bi bila izložena dobro poznata teorija za svojstva minimalnosti Moore-Penroseovog rešenja sistema linearnih jednačina. Pre svega, koristi se njegoa osobina da predstavlja najmanje kvadratno rešenje datog sistema. Takođe u ovom poglavlju će biti opisan i Drazinov inverz, kao i Drazinovo rešenje linearnog sistema.

U narednom poglavlju ove glave biće izloženi rezultati koje se odnose na dalju eksploataciju svojstava Drazinovog inverza i Drazinovog rešenja sistema linearnih jednačina.

U trećem poglavlju treće glave bili bi izloženi novi rezultati koji se odnose na  $A_{T,S}^{(2)}$  inverze i  $A_{T,S}^{(2)}$  rešenja datog sistema linearnih jednačina. Ovi rezultati objedinjuju predhodna svojstva Moore-Penroseovog i Drazinovog inverza i na taj način omogućavaju da se ta svojstva prenesu i na ostale tipove uopštenih inverza matrica koji mogu da se izraze pomoću  $A_{T,S}^{(2)}$  inverza.

U poslednjem poglavlju treće glave biće definisana *full-rang* reprezentacija  $\{2, 3\}$  i  $\{2, 4\}$ -inverza sa zadatom slikom i jezgrom. Ova reprezentacija će biti definisana kao poseban slučaj *full-rang* reprezentacije  $A_{T,S}^{(2)}$ -inverza. Osim toga, biće definisana i *full-rang* reprezentacija skupova  $A\{2, 3\}_s$  i  $A\{2, 4\}_s$ , kao specijalni slučaj *full-rang* reprezentacija  $A\{2\}_s$ , gde je  $s \leq r$  i  $r$  predstavlja rang matrice  $A$ .

Četvrta glava bi se sastojala od četiri poglavlja. U prvom poglavlju bi bili izloženi iterativni metodi za izračunavanje  $\{1, 3\}$ -inverza, *Moore-Penroseovog* inverza,  $\{1, 3\}$ -rešenja, kao i *Moore-Penroseovog* rešenje datog sistema linearnih jednačina. U drugom poglavlju ove glave bili bi izloženi metodi za nalaženje Drazinovog rešenja datog sistema linearnih jednačina, dok bi u trećem poglavlju bili uvedeni iterativni metodi za nalaženje  $A_{T,S}^{(2)}$ -rešenja datog sistema linearnih jednačina. Poslednje poglavlje će biti posvećeno iterativnim metodima za izračunavanje ostalih tipova generalisanih inverza.

Detalnije, koristeći novodobijeni metod pomoću ideja *SC* metoda prezentovanog u drugoj glavi, bio bi definisan algoritam za pronalaženje *Moore-Penroseovog* rešenja date operatorske jednačine. U produžetku, na osnovu predhodno dobijenih rezultata bio bi prezentovan novi gradijentni metod za generisanje  $\{1, 3\}$ -inverza kao i *Moore-Penroseovog* inverza date matrice. U ovom delu bi bila prikazana i konvergencija novouvedenog metoda, kao i numerički rezultati koji potvrđuju njegovu efikasnost.

Svojstva Drazinovog rešenja biće iskorišćena za definisanje novog iterativnog metoda za izračunavanje Drazinovog rešenja datog sistema. Ovaj metod predstavlja metod opadajućih gradijenata i prvi je takav metod za izračunavanje Drazinovog rešenja linearnog sistema. Najpoznatiji metodi za izračunavanje ovih rešenja u literaturi su: metodi projekcije, *Krylov subspace* i semi-iterativni metodi.

Treće poglavlje bi uključilo definisanje nekih novih iterativnih metoda, kao na primer metod za pronalaženje  $A_{T,S}^{(2)}$ -rešenja datog sistema. Ovakvi iterativni metodi predstavljaju uopštenje metoda za pronalaženje Drazinovog rešenja prikazanog u predhodnom poglavlju. Nadalje, metod motivisan od radova D. Bini-a i P. Stanimirovića jeste takozvani *displacement SMS* metod za pronalaženje  $A_{T,S}^{(2)}$  inverza *Toeplitzovih* matrica. U literaturi se susreću različiti iterativni metodi, posebno za pronalaženje *Moore-Penroseovog* ili Drazinovog inverza, ali i drugih tipova inverza, koji su pre svega koristili komplikovani način za nalaženje odgovarajuće početne iteracije. Značajnost novog metoda se sastoji u tome što omogućuje proračun različitih klasa generalisanih inverza *Toeplitzovih* matrica na jedinstven način.

U poslednom poglavlju bi bili izloženi novi rezultati koji su u vezi sa izračunavanjima  $\{2, 3\}$  i  $\{2, 4\}$ -inverza. Ovi metodi su bazirani na *full-rang* reprezentaciji koja bi bila uvedena u predhodnim glavama kao i na *SMS* algoritmu za proračun  $A_{T,S}^{(2)}$ -inverza koji je uveden u radu P. Stanimirovića.

Svi predhodno spomenuti iterativni metodi bi pratili i odgovarajući rezultati koji se odnose na njihovu konvergenciju kao i veliki broj numeričkih eksperimenata.

U petoj glavi bi bila izložena primena *Moore-Penroseovog* inverza u procesu restauracije slika. U ovoj glavi bi bio prikazan metod za restauraciju slika koje su zamućene linearnim i nelinearnim kretanjem. Ova glava je bazirana na odgovarajućoj adaptaciji metoda prikazanih u radovima T. Grevile-a, i F. Udvardi-a. Definisane su adaptacije ovih metoda koje koriste specifičnu strukturu matrice zamućenja. Numerički rezultati dobijeni na taj način su kompetitivni sa rezultatima koji su dobijeni primenom najpoznatijih algoritama iz ove oblasti.

U poslednjoj glavi će biti dat zaključak sa osvrtom na rezultate koji su dobijeni u doktorskoj disertaciji. Ovde će takođe biti dat i komentar na dobijene rezultate, njihovo naučno i praktično značenje. Na kraju ove glave bio bi dat kratak osvrt koji je u vezi sa idejama za dalji rad i smerovima mogućih rezultata koji bi proizašli kao produžetak već prikazanih rezultata.

## 6 Zaključak i predlog

Sladana Miljković je autor četiri naučna rada koji su publikovani u časopisima sa SCI/SCIE liste i odnose se na predloženu temu doktorske disertacije. Osim toga, Sladana Miljković je koautor većeg broja naučnih radova koji se nalaze u procesu recenziranja u časopisima sa SCI/SCIE liste. Učestvuje u izradi većeg broja naučnih radova. U toku doktorskih studija je pokazala veliku kreativnost i sposobnost za naučni rad. Naučne oblasti koje će biti obrađivane u doktorskoj disertaciji su primenljive u teoriji i prakse i veoma se dinamično razvijaju. Predložena tema doktorske disertacije je multidisciplinarna, naučno zasnovana i aktuelna sa teorijskog i praktičnog aspekta.

Imajući u vidu publikovane radove, pokazane sposobnosti kandidata kao i aktuelnost i primenljivost naučnih disciplina koje će biti izučavane u doktorskoj disertaciji, Komisija predlaže Nastavno Naučnom Veću Prirodno matematičkog fakulteta u Nišu da prihvati predloženu temu doktorske disertacije kandidata

**Sladane Miljković, dipl. mat. za računarstvo i informatiku**

kao i da odobri izradu doktorske disertacije pod nazivom

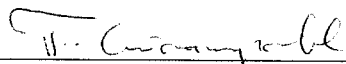
**Iterativni metodi za izračunavanje uopštenih inverza matrica**

i da se za mentora imenuje **dr Predrag Stanimirović**, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu.

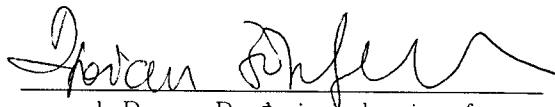
S poštovanjem,

U Nišu, 15.11.2011. godine

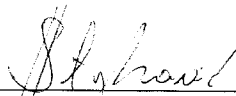
Članovi Komisije



dr Predrag Stanimirović, redovni profesor  
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu



dr Dragan Đorđević, redovni profesor  
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu



dr Nebojša Stojković, vanredni profesor  
Ekonomskog fakulteta u Nišu

Примљено : 12.10.2011.			
Орг. јод.	Број	Прилог	Вредност
01	2331		

## NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA U NIŠU

Naučno-nastavno veće Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, na svojoj sednici održanoj 14. 09. 2011. godine, izabralo nas je u Komisiju za ocenu naučne zasnovanosti predložene teme doktorske disertacije kandidata Velimira Ilića, diplomiranog inženjera elektrotehnike za telekomunikacije, pod nazivom

### Izračunavanje kros-momenata probabilističkih bezkontekstnih gramatika i probabilističkih grafičkih modela

Na osnovu uvida u priloženu dokumentaciju podnosimo sledeći

## IZVEŠTAJ.

### 1. Osnovni biografski podaci.

Velimir Ilić rođen je 1981. godine u Kruševcu gde je završio osnovnu i srednju Mašinsko elektrotehničku školu. Diplomirao je na Elektronskom fakultetu u Nišu, 2006. godine, sa prosečnom ocenom 8.52, odbranivši diplomski rad pod nazivom "Entropijom ograničena polarna vektorska kvantizacija" i tom prilikom je stekao zvanje diplomirani inženjer elektrotehnike za telekomunikacije.

Istraživački rad Velimira Ilića je započeo u laboratoriji za telekomunikacije na Elektronskom fakultetu u Nišu, novembra 2007. godine, gde se bavio problemima obrade signala. Njegovo interesovanje iz ove oblasti uključuje zaštitno kodovanje, spektralnu analizu signala i vektorsku kvantizaciju. Maja 2008. godine priključio se istraživačko-razvojnog timu firme

Accordia Group, LLC. Tu se bavi problemima inteligentne obrade teksta, koja uključuje automatsku ekstrakciju entiteta iz nestruktuiranog teksta korišćenjem alata mašinskog učenja, kao što su skriveni Markovljevi modeli, neuronske mreže, regresija itd. Paralelno sa tim, upisao je doktorske studije na Prirodno-matematičkom fakultetu u Nišu, na studijskom programu Računarske nauke. Njegovo uže polje naučnog interesovanja su teorija informacija i algoritmi dinamičkog programiranja koji se koriste u mašinskom učenju, sa akcentom na grafičke modele, sintaksno parsiranje i konačne automate. Trenutno je stalno zapošljen kao istraživač-saradnik na Matematičkom institutu SANU.

## **2. Objavljeni naučni radovi i saopštenja na naučnim skupovima.**

### **I Radovi objavljeni u vrhunskim časopisima međunarodnog značaja (kategorija M21)**

1. V. M. Ilić, M. S. Stanković, B. T. Todorović, Entropy Message Passing, IEEE Transactions on Information Theory, 57 (1) (2011), 375-380.

### **II Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u izvodu (kategorija M34)**

2. Z. H. Perić, V. M. Ilić, J. R. Nikolić, Design of Hybrid Vector Quantizer for the Gaussian Source, in Proc. 8th International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services (TELSIKS 2007), Niš, Serbia, Sept. 2628, 2007, pp. 143-146.
3. V. M. Ilić, Z. H. Perić, Kolmogorov complexity of spherical vector quantizers, in Proc. 9th Symposium on Neural Network Applications in Electrical Engineering (NEUREL 2008), Belgrade, Serbia, Sept. 25-27, 2008, pp. 47-52.
4. B. T. Todorović, S. R. Rancić, I. M. Marković, E. H. Mulalić, V. M. Ilić, Named entity recognition and classification using context Hidden Markov Model, in Proc. 9th Symposium on Neural Network Applications in Electrical Engineering (NEUREL 2008), Belgrade, Serbia, Sept. 25-27, 2008, pp. 43-46.

### **III Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u izvodu (kategorija M64)**

5. V. M. Ilić, M. S. Stanković, B. T. Todorović, Entropy Computation Using Message Passing Algorithm, Theoretical Computer Science - From Foundation to Application, Niš, Serbia, Novembar 7-11, 2009.

## **3. Naučni radovi na recenziji**

6. V. M. Ilić, M. Ćirić, M. S. Stanković, Cross-moments computation for stochastic context-free grammars, submitted to Information Sciences, M21.
7. V. M. Ilić, M. S. Stanković, B. T. Todorović, Cross-moments computation of probabilistical graphical models, submitted to IEEE Transaction on Information Theory, M21.

8. V. M. Ilić, D. I. Mančev, B. T. Todorović, M. S. Stanković, Gradient Computation In Linear-Chain Conditional Random Fields Using The Entropy Message Passing Algorithm, submitted to Pattern Recognition Letters, M22.
9. V. M. Ilić, Entropy Semiring Forward-backward Algorithm for HMM Entropy Computation, submitted to Transaction on Advanced Research.

#### 4. Obrazloženje teme

Kros-momenti predstavljaju bitnu karakteristiku za estimaciju raspodela diskretnih slučajnih vektorskih promenljivih. Definisani su kao očekivana vrednost proizvoda pozitivnih celobrojnih stepena celobrojnih stepena koordinata slučajnog vektora. U slučaju kada raspodela modeluje podatke organizovane kao sekvenca ili stablo, direktno izračunavanje očekivanja ima eksponencionalnu složenost u odnosu na količinu podataka i postaje praktično neizvodljivo, čak i za malu količinu podataka. Međutim, korišćenjem svojstava strukture podataka, moguće je svesti broj operacija potrebnih za izračunavanje na linearnu složenost. U predloženoj disertaciji, istražuju se algoritmi za efikasno izračunavanje kros-momenata strukturiranih probablističkih modela, pri čemu se obradjuju probablističke kontekstno-nezavisne gramatike i probablistički grafički modeli.

Na polju probablističkih kontekstno-nezavisnih gramatika, problem izračunavanja kros-momenata je u velikoj meri već izučavan, ali za specijalne slučajeve kros-momenata reda ne većeg od dva i uglavnom za skalarnne promenljive. Pri tome su do sada razmatrana dva slučaja: 1) prostor elementarnih ishoda slučajne promenljive je skup svih izvodjenja gramatike (naziv kros-moment se obično odnosi na ovaj slučaj) i 2) prostor elementarnih ishoda je skup svih izvodjenja za datu reč generisanu gramatikom (u ovom slučaju govorimo o uslovnim kros-momentima). Kros-momente skalarnih promenljivih prvog reda (ili, kraće, momente prvog reda), kao što su očekivana dužina izvodjenja i očekivana dužina izvedene reči razmatrao je Wetherell (ACM Comput. Surv., 1980). Izračunavanje entropije probablističke kontekstno-nezavisne gramatike razmatrali su Nederhof i Satta (In Proc. COLING, 2004). Postupak za izračunavanje momenta dužine izvedene reči je dala je Hutchins (Inf. Sci., 1972), gde su izvedene formule za momente prvog i drugog reda. Uslovne momente prvog reda razmatrao je Eisner (In Proc. ACL, 2002). Algoritam za izračunavanje uslovne entropije dala je Hwa (In Proc. SIGDAT 2000). Algoritam za izračunavanje uslovnih kros-momenata vektorske promenljive reda dva dali su Li i Eisner (In Proc. EMNLP, 2009).

Problem izračunavanja kros-momenata probablističkih grafičkih modela je takodje već obradjivan. Slično kao i kod probablističkih kontekstno-nezavisnih gramatika, obradjivani su specijalni slučajevi. Tako, Heim et al. (AMC, 2008) daju algoritam za modele sa strukturom lanca, a Mao (ISIT, 2002) za strukturu stabla, ali za specijalni tip momenta. Posebna pažnja posvećena je momentima prvog reda kao što su očekivanje i entropija (Hernanda et al, IEEE Trans. on Inf. Theor., 2005).

Glavni doprinos predložene disertacije nalazi se u novim formulama za izračunavanje kros-momenata pomenutih probablističkih modela koje pokrivaju sve predhodno izvedene slučajeve. Formule su izvedene diferenciranjem rekurzivnih jednačina funkcije generatriše momenta koje su dobijene preko algoritama dinamičkog programiranja nad komutativnim

poluprstenom. Pri tome su funkcije generatriše za kros-momente i uslovne kros-momente probablističkih kontekstno-nezavisnih gramatika, dobijene pomoću algoritma za izračunavanje particione funkcije i inside-outside algoritma, a za probablističke grafičke modele je korišćen sum-product algoritam.

Posebna pažnja posvećena je algoritmu za momente prvog reda koji je nazvan Entropy Message Passing (EMP). Razradjena je primena EMP-a za dobijanje memorijski efikasnih algoritama za izračunavanje momenata prvog reda grafičkih modela sa strukturom lanca. Obradjivana su dva tipa grafičkih modela: skriveni Markovljev model i uslovna slučajna polja. U oblasti skrivenih Markovljevih modela EMP je našao primenu kao alat za efikasno izračunavanje entropije i podsekvencom ograničene entropije. Njegovom primenom omogućeno je memorijski i vremenski efikasno izračunavanje pomenutih veličina objedinjujući rad Manna i McCalluma (In Proc. HLT-NAACL, 2007) i Hernanda et al. (IEEE Trans. on Inf. Theor., 2005). Takodje, obradjena je primena EMP-a za memorijski efikasno izračunavanje gradienta uslovnih slučajnih polja.

Rekurzivni algoritmi za probablističke kontekstno-nezavisne gramatike i probablističke grafičke modele, koje je kandidat razvio, imaju kako teorijski, tako i praktični značaj. Sa teorijske tačke gledišta, izvedene su formule koje omogućavaju objedinjeni pristup prilikom analize karakteristika kros-momenata pomenutih modela. Sa druge strane, ovi algoritmi mogu naći primenu u nizu oblasti kao što su teorija informacija, prepoznavanje uzoraka, obrada prirodnog govora, bioinformatika, itd.

Doktorska disertacija bi se sastojala iz sledećih glava:

1. Uvodni pojmovi: poluprsteni, multiindeksi, funkcija generatriše momenta, kros-momenti
2. Probablistički grafički modeli i algoritmi nad njima
3. Izračunavanje momenata prvog reda nad faktor-grafovima
4. Momenti prvog reda nad Markovljevim lancima
5. Izračunavanje kros-momenata proizvoljnog reda nad faktor-grafovima
6. Izračunavanje momenata i uslovnih kros-momenata probablističkih gramatika

U prvoj glavi disertacije bili bi dati osnovni pojmovi koje će biti korišćeni u disertaciji. Druga glava bavila bi se grafičkim modelima, sa posebnim akcentom na faktor-grafove, i sum-product algoritam. U trećoj glavi bio bi razvijen algoritam za izračunavanje momenata prvog reda nad faktor-grafovima. U četvrtoj glavi bi se posebno razmatrali momenti prvog reda i njihova primena na skrivene Markovljeve modele i uslovna slučajna polja. U petoj glavi bio bi razvijan algoritam za izračunavanje kros-momenata proizvoljnog reda nad faktor-grafovima. Šesta glava bila bi posvećena izračunavanju kros-momenata nad probablističkim kontekstno-nezavisnim gramatikama.

Iz svega navedenog može se zaključiti da se problematika kojom se kandidat bavi veoma dobro uklapa u savremene trendove u računarskim naukama, pri čemu su rešenja koja je kandidat ponudio veoma zanimljiva i korisna kako sa teorijskog tako i sa aspekta praktične

primene. Veći deo ove disertacije sastojao bi se iz rezultata koji su već publikovani ili su u postupku recenzije. Kandidat ima rad publikovan u časopisu IEEE Transactions on Information Theory (kategorija M21) i materijal iz tog rada činio bi delove 2. i 3. poglavlja. Ostala poglavlja pisana su na osnovu radova [6]-[9] koji se nalaze u fazi recenzije u vrhunskim međunarodnim časopisima i rada [5] saopštenog na skupu nacionalnog značaja.

## ZAKLJUČAK I PREDLOG

Na osnovu svega napred izloženog Komisija zaključuje da kandidat Velimir Ilić, diplomirani inženjer elektrotehnike za telekomunikacije, istraživač-saradnik Matematičkog instituta SANU, ispunjava sve uslove predviđene Zakonom o visokom obrazovanju, Statutom Univerziteta u Nišu i Statutom Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu za odobrenje teme doktorske disertacije, i da je predložena tema naučno zasnovana i prati savremene trendove istraživanja u ovoj oblasti.


Komisija predlaže da se naslov disertacije neznatno izmeni i glasi

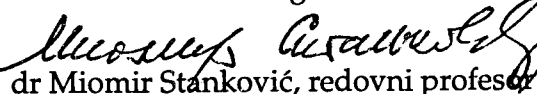
**Izračunavanje kros-momenata nad probabilističkim kontekstno-nezavisnim gramatikama i probabilističkim grafičkim modelima,**


i sa zadovoljstvom predlaže Naučno-nastavnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu da kandidatu Velimiru Iliću odobri rad na izradi doktorske disertacije pod navedenim naslovom.

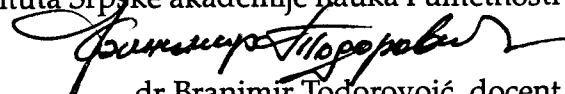
U Nišu, 29.09.2011. godine.

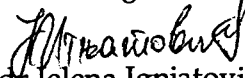
Komisija

  
dr Miroslav Ćirić, mentor, redovni profesor  
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu

  
dr Miodir Stanković, redovni profesor  
Fakulteta zaštite na radu u Nišu

  
dr Zoran Ognjanović, naučni savetnik  
Matematičkog instituta Srpske akademije nauka i umetnosti

  
dr Branimir Todorović, docent  
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu

  
dr Jelena Ignjatović, docent  
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu



**PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
UNIVERZITET U NIŠU**

**NASTAVNO - NAUČNOM VEĆU**

Na sednici Nastavno-naučnog veća od 19.10.2011. godine određeni smo za članove Komisije za ocenu naučne zasnovanosti teme doktorske disertacije kandidata **Marije Krstić**, pod nazivom "**Uticaj Gausovog belog šuma na stabilnost nekih populacionih i epidemioloških modela**". Posle uvida u priloženu dokumentaciju, podnosimo sledeći

**I Z V E Š T A J**

Uz prijavu kandidat je priložio neophodnu dokumentaciju: autobiografiju, obrazloženje teme, spisak naučnih radova i spisak učešća na naučnim skupovima, overenu kopiju diplome.

**1. BIOGRAFSKI PODACI O KANDIDATU**

Marija Krstić je rođena 12.05.1983. godine u Pirotu, gde je završila osnovnu školu i gimnaziju sa odličnim uspehom. Na Prirodno-matematički fakultet u Nišu, Odsek za matematiku i informatiku, smer matematika ekonomije, upisala se školske 2002/03. godine i diplomirala 28.12.2006. godine sa prosečnom ocenom 9.33 tokom studija i ocenom 10 na diplomskom ispitu. Školske 2006/07. godine je na istom fakultetu upisala doktorske studije iz oblasti verovatnoće i položila sve programom predviđene predmete sa prosečnom ocenom 10.

Zaposlena je na Prirodno-matematičkom fakultetu u Nišu, na Institutu za matematiku i informatiku, od 20. maja 2007. do 29. aprila 2010. na poslovima istraživača-pripravnika, a od 29. aprila 2010. na poslovima istraživača-saradnika. Od 2007. do 2010. godine je bila učesnik na projektu 144003 Ministarstva nauke i zaštite životne sredine pod nazivom "Teorija operatora, stohastička analiza i primene", a od 2011. godine na projektu 174007 Ministarstva nauke i tehnološkog razvoja pod nazivom "Funkcionalna analiza, stohastička analiza i primene".

Kao saradnik u nastavi držala je vežbe na Prirodno-matematičkom fakultetu u Nišu iz sledećih predmeta: Poslovna matematika na Odseku za geografiju, smer turizmologija, Matematika u biologiji i Verovatnoća i statistika na Odseku za biologiju i Savremeno finansijsko upravljanje na Odseku za matematiku i informatiku.

**2. BIBLIOGRAFIJA**

Objavila je tri naučna rada:

[1] **Marija Krstić**, Miljana Jovanović, *On stochastic population model with the Allee effect*, Mathematical and Computer Modelling 52 (2010) 370–379. (M21) (četiri puta citiran)

[2] Svetlana Janković, Maja Vasilova, **Marija Krstić**, *Some analytic approximations for neutral stochastic functional differential equations*, Applied Mathematics and Computation 217 (2010) 3615–3623. (M21) (na listi je *Top 25 hottest articles* za period od oktobra do decembra 2010. godine)

[3] **Marija Krstić**, *The effect of stochastic perturbation on a nonlinear delay malaria epidemic model*, Mathematics and Computers in Simulation, doi:10.1016/j.matcom. (M22)

Učestvovala je na međunarodnim konferencijama na kojima je prezentovala sledeće naučne radove:

[1] M. Vasilova, **M. Krstić**, *An Iterative Method for Solving Functional Stochastic Differential Equations*, XIII-th International Summer Conference on Probability and Statistics (ISPCS), Seminar on Statistical Data Analysis (SDA 2008), Szopopol, 21-28. jun 2008. godine.

[2] M. Vasilova, M. Krstić, *An Iterative Method for Solving Stochastic Differential Delay Equations*, XII-th Serbian Mathematical Congress, Novi Sad, 28. avgust–02. septembar 2008. godine

[3] M. Krstić, M. Jovanović, *Existence, uniqueness and stability of positive solutions to the stochastic population model with the Allee effect*, MASSEE – International Congress of Mathematics, Ohrid, 16–20. septembar 2009. godine.

[4] M. Krstić, *Stability of delayed stochastic model for malaria transmission*, Prva matematička konferencija Republike Srpske, Pale, 21–22. maj 2011. godine.

### 3. OCENA NAUČNE ZASNOVANOSTI PREDLOŽENE TEME DOKTORSKE DISERTACIJE

Organizmi u prirodi žive u zajednici sa mnogim drugim vrstama na istom prostoru deleći sve resurse neophodne za opstanak. Stoga, veličina životnog prostora, kao i bogatstvo tog prostora resursima neophodnim za život određuje maksimalan broj jedinki neke populacije koje mogu da se nastane na njemu. S obzirom da je broj jedinki neke vrste na određenom prostoru ograničen, često dolazi do kompeticije među jedinkama, bez obzira da li pripadaju istoj ili različitim vrstama. Kompeticija za posledicu može da ima sporiji rast neke populacije, ostavljanje manjeg potomstva ili čak istrebljenje neke vrste sa određenog prostora. Kod prenosivih bolesti je potrebno odrediti maksimalan broj zaraženih prenosioca bolesti, kao i zaraženih domaćina, pre nego što bolest preraste iz endemije u epidemiju. Stanje populacionog sistema u kome se dostiže maksimalan broj jedinki neke populacije, stanje u kome dolazi do istrebljenja populacije, stanje epidemiološkog sistema u kome nema bolesti i stanje u kome se bolest održava u populaciji na nivou endemije predstavljaju ravnotežna stanja, odnosno ekvilibrijume razmatranih modela.

Tokom poslednjih decenija u matematičkoj literaturi se može naći veliki broj radova koji se bave proučavanjem populacionih i epidemioloških ekvilibrijumskih modela. Svaki od tih modela opisuje dinamiku određene populacije (biljne, životinjske ili broj podložnih, zaraženih i oporavljenih od neke zarazne bolesti) pomoću sistema diferencijalnih jednačina. Na populacione i epidemiološke sisteme često utiče veliki broj nepredvidivih faktora iz okruženja tipa Gausovog belog šuma. Zbog toga stohastičke diferencijalne jednačine igraju veoma značajnu ulogu u biologiji jer daju realnije modele u odnosu na one opisane običnim diferencijalnim jednačinama. Populacioni i epidemiološki modeli se najčešće opisuju stohastičkim diferencijalnim jednačinama koje u većini slučajeva nisu efektivno rešive. Zbog toga je neophodno ispitati dinamiku populacije za duži vremenski period, odnosno asimptotsko ponašanje rešenja razmatranih ekvilibrijumskih modela. Teorija stabilnosti stohastičkih diferencijalnih jednačina omogućava pronalaženje dovoljnih uslova za parametre razmatranog modela, pod kojima je ekvilibrijum(i) modela stabilan. U teoriji stabilnosti postoji više metoda za proučavanje stabilnosti trivijalnog rešenja stohastičkih diferencijalnih jednačina. Jedan od najzastupljenijih u novijoj literaturi je metod koji se zasniva na konstrukciji odgovarajućih funkcija i funkcionala Ljapunova. Ovaj metod su uveli i razvili Vladimir Kolmanovskii i Leonid Shaikhet, a primenjiv je na diferencijalne i diferencne jednačine, stohastičke diferencijalne i diferencne jednačine, kao i na parcijalne diferencijalne jednačine.

Doktorska disertacija bi se sastojala iz tri glave.

U prvoj glavi bi bili navedeni osnovni pojmovi i rezultati teorije stohastičkih procesa, teorije stohastičkih diferencijalnih jednačina i teorije stabilnosti rešenja stohastičkih diferencijalnih jednačina.

U drugoj glavi disertacije bi se razmatrali stohastički populacioni modeli: model sa Allee efektom, Gompertz-ov model i predator-plen model.

Jedna od veoma zanimljivih oblasti u ekologiji je invazija biljnih i životinjskih vrsta u nova staništa, koja može imati različite efekte po ekosisteme, kako pozitivne tako i negativne. Zbog toga je veliki broj naučnih radova posvećen metodama i mehanizmima za minimiziranje negativnih efekata koji mogu nastati kao rezultat invazije pojedinih vrsta u lokalnu biološku zajednicu. U tom kontekstu poseban značaj ima Allee efekt koji predstavlja korelaciju između veličine populacije i koeficijenta priraštaja populacije. Allee efekat se odnosi na populacije kod kojih stopa rasta populacije raste sa povećanjem

broja jedinki u populaciji, a opada kad broj jedinki populacije padne ispod određene vrednosti koja se naziva "Allee prag". U poslednje dve decenije Allee efekt se sve više proučava u ekološkoj literaturi i zbog činjenice da može da dovede do istrebljenja neke vrste. Kako su ekološki sistemi izloženi slučajnim uticajima sredine (poplave, suše, zemljotresi, ...), u prvom poglavlju druge glave disertacije bi se u već postojeći deterministički model sa Allee efektom dodala slučajnost tipa Gausovog belog šuma da bi se model učinio realnijim. Pokazala bi se egzistencija i jedinstvenost pozitivnog rešenja takvog modela i ispitali uslovi za parametre modela pod kojima model ina asimptotski stabilne ekvilibrije. S obzirom da u prirodi postoji izvesno vremensko kašnjenje između trenutka realizacije nekog procesa i trenutka kada se manifestuje njegov uticaj (npr. u populacionoj dinamici jedinkama je potrebno izvesno vreme da bi polno sazrele ili da bi odreagovale na uticaje iz spoljašnje sredine), u ovom delu disertacije bi bio razmatran uticaj vremenski zavisnog kašnjenja na stohastički model sa Allee efektom. I za ovaj model bi se najpre pokazala egzistencija i jedinstvenost pozitivnog rešenja, a zatim odredili uslovi za parametre modela, uključujući i dužinu vremenskog kašnjenja, pod kojima su ekvilibrijumi razmatranog modela stabilni u verovatnoći.

Gompertz-ov model je jedan od najpoznatijih nelinearnih modela koji opisuje rast "samoograničavajućih" ćelija neke populacije. Prvi put je predstavljen od strane Benjamina Gompertza 1825. u kontekstu aktuarske statistike, da bi 1932. godine Winsor modifikovao postojeći model i otkrio da tako modifikovani model empirijski dobro opisuje usporenje rasta tumorskih ćelija. Od tada se Gompertz-ov model najčešće koristi u populacionoj dinamici ili da bi se opisao unutrašnji rast ćelija tumora. U drugom poglavlju druge glave disertacije bi se razmatrao stohastički Gompertz-ov model. S obzirom na to da je Gompertz-ova stohastička jednačina efektivno rešiva, ovde bi se najpre navelo njeno rešenje, a zatim bi se u jednačinu uvelo vremensko kašnjenje da bi se model učinio još realnijim. Takođe je važno napomenuti da na populacione sisteme osim Gausovog belog šuma u mnogim slučajevima utiče i obojeni ili, takozvani, telegrafski šum. Njegov uticaj se manifestuje slučajnim prelazom iz jednog u neko drugo stanje sredine što zavisi od faktora kao što su, na primer, raspoloživa količina hrane ili količina padavina. Na primer, stopa rasta populacije u vreme kišnog perioda se može razlikovati od stope u vreme suše. Takođe, stopa rasta tumorskih ćelija se razlikuje u zavisnosti od toga da li pacijent prima terapiju ili ne. Ovakvi prelazi sistema iz jednog stanja u drugo se modeliraju pomoću lanca Markova sa konačnim brojem stanja. Stoga bi u ovom delu bio razmatran stohastički Gompertz-ov model sa kašnjenjem i sa Markovskim prelazima. Pored egzistencije i jedinstvenosti pozitivnog rešenja ovakvog modela, odredili bi se i uslovi za parametre modela pod kojima dolazi do istrebljenja populacije, odnosno do istrebljenja tumorskih ćelija, kao i uslovi pod kojima je pozitivni ekvilibrijum ovog modela stabilan u verovatnoći.

Treće poglavlje druge glave disertacije bi sadržalo analizu dinamike predator-plen stohastičkog modela. Dinamika veze između predatora i njihovog plena je bila i ostaće jedna od najvažnijih tema u ekologiji. Klasični predator-plen modeli su uglavnom varijacije Lotka-Volterra modela koji je nastao kao spoj principa dejstva masa iz hemije, zakona očuvanja iz fizike i elementarnih diferencijalnih jednačina iz matematike. Kako je ovom modelu nedostajala biološka sadržina, nekolicina biologa je kritikovala ovaj model. Kritike su najviše bile upućene na činjenicu da bi funkcionalni odgovor (functional response) trebalo da zavisi od veličine kako populacije predatora tako i populacije plena. Funkcionalni odgovor je jedan od osnovnih elemenata u međusobnom uticaju predatora i plena. On predstavlja broj jedinki plena koje u jedinici vremena pojede jedna jedinka predatora. Holling je predložio tri tipa funkcionalnog odgovora kojima se opisuje međusobni uticaj predatora i plena. U literaturi se mogu naći radovi koji se bave proučavanjem dinamike determinističkih predator-plen modela sa sva tri tipa funkcionalnog odgovora. U ovom delu disertacije bi se u te modele uvela slučajnost tipa Gausovog belog šuma i ispitalo uticaj tako uvedene slučajnosti na stabilnost ekvilibrija razmatranih modela.

Treća glava disertacije bi bila posvećena stohastičkim epidemiološkim modelima. Epidemiološki modeli su modeli koji opisuju prenošenje neke bolesti među jedinkama neke populacije. Širenje prenosivih bolesti je izučavano godinama od strane mnogih naučnika, da bi se predviđanjem razvoja određene bolesti omogućio razvoj strategija za njenu kontrolu. Prvi matematički model koji se

bavio širenjem neke bolesti je rad fizičara Daniela Bernoullia iz 1766. godine koji opisuje širenje malih boginja. Od tada, pa do današnjih dana, ovo je jedna od najpopularnijih tema u oblasti primenjene matematike. U ovim modelima populacija koja je izložena opasnosti od neke bolesti je podeljena na više podklasa. U zavisnosti od te podele, razlikuje se i više vrsta epidemioloških modela. Ako je populacija podeljena na jedinke koje su podložne bolesti, zaražene i oporavljene od bolesti, dobija se SIR epidemiološki model. Ako oporavljene jedinke ne stiču trajni imunitet na bolest, posle oporavka one opet spadaju u klasu podložnih jedinki pa se dobija SIS epidemiološki model. Većina ovih modela je razmatrana u determinističkom slučaju. U radovima koji se mogu naći u literaturi iz ove oblasti najčešće se mogu naći uslovi pod kojima su pozitivni ekvilibrijumi ovih modela stabilni, tj. uslovi pod kojima ne dolazi do ekspanzije bolesti, kao i uslovi pod kojima se bolest može uništiti. S obzirom na izloženost ovih sistema velikom broju nepredvidivih faktora iz okruženja, stohastički epidemiološki modeli daju realniju sliku stvarnosti. U prvom poglavlju ove glave disertacije razmatrao bi se stohastički model za širenje direkno prenosivih bolesti (SIR model), a u drugom stohastički model koji opisuje širenje malarije (SIS model). Kako se bolest u većini slučajeva ne manifestuje momentalno, već je potrebno da prođe određeno vreme, u model bi bilo uključeno i vremensko kašnjenje koje bi reprezentovalo period inkubacije. Kod prenosivih bolesti i sami prenosioci imaju period inkubacije, tako da bi se u slučaju direkno prenosivih bolesti vremensko kašnjenje uključilo samo u jednačinu koja opisuje dinamiku populacije prenosioca bolesti, dok bi se kod malarije u obzir uzeo i period inkubacije kod populacije domaćina. Ovi periodi inkubacije su u opštem slučaju različiti, tako da bi se u modelu širenja malarije radilo sa dva vremenska kašnjenja. Za oba modela bi se odredili uslovi koje parametri modela i period inkubacije treba da zadovolje da bi pozitivni ekvilibrijum modela bio stabilan u verovatnoći, tj. da ne bi došlo do ekspanzije bolesti.

Ova disertacija bi se zasnivala na objavljenim i još neobjavljenim rezultatima. Teorijski rezultati bi bili ilustrovani realnim primerima i graficima.

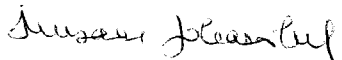
### MIŠLJENJE I PREDLOG

Predložena tema doktorske disertacije je veoma aktuelna, naučno zasnovana i omogućava kandidatu da kroz originalne objavljene i neobjavljene rezultate značajno doprinese razvoju ove naučne oblasti.

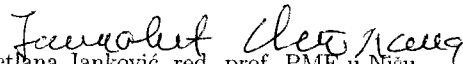
Na osnovu izloženog Komisija zaključuje da kandidat Marija Krstić ispunjava sve uslove predviđene Zakonom o univerzitetu i Statutom Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, i predlaže Nastavno-naučnom veću da se kandidatu Mariji Krstić odobri izrada doktorske disertacije pod nazivom "Uticaj Gausovog belog šuma na stabilnost nekih populacionih i epidemioloških modela" i da joj se dr Miljana Jovanović, vanredni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, odredi za mentora.

U Nišu, 04.11.2011. godine

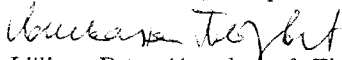
#### Komisija:



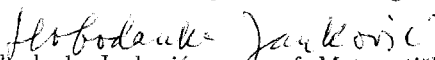
dr Miljana Jovanović, van. prof. PMF u Nišu



dr Svetlana Janković, red. prof. PMF u Nišu



dr Ljiljana Petrović, red. prof. Ekonomskog fakulteta u Beogradu



dr Slobodanka Janković, van. prof. Matematičkog fakulteta u Beogradu

Одлуком Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу, број 673/1-01. од 14.9.2011. године, одређени смо у комисију за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације кандидата магистра ДРАГИШЕ НИКОЛИЋА, под називом "Експерименти са дифракцијом светлости и њихов значај за наставу физике". На основу увида у приложену документацију подносимо следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографски подаци

Кандидат **мр Драгиша Николић** рођен је 31.08.1948. године у селу Мали Суводол, општина Пирот. Основну школу завршио је у Малом Суводолу, а Гимназију природно-математичког смера у Пироту. Природно-математички факултет у Новом Саду, група физика, завршио је 14.07.1975. године.

Ради у Гимназији у Пироту, на месту професора физике. Поред Опште физике предавао је и Технику физичког експеримента 1 и 2, Лабораторијски практикум 1 и 2 и Астрономију. Специјалистички рад под називом „Студија о увођењу садржаја индустријске примене ласера у програме друге фазе средњег усмереног образовања“, одбранио је 12.12.1983. године, на Природно-математичком факултету у Београду. Магистрирао је 15.10.1990. године, са темом „Одређивање димензија малих објеката дифракцијом ласерског снопа“, на Физичком факултету у Београду.

Поред редовне и допунске наставе, посебну пажњу поклања додатној настави, а нарочито у оквиру припрема за такмичења из физике. Његови ученици су постизали запажене резултате на општинском, регионалном, Републичком и Савезном нивоу такмичења. Круна таквог рада је учешће ученика на 36. Олимпијади из физике у Сингапуру 2006. год. и освајање похвале.

За постигнуте резултате у раду са ученицима више пута је похваљиван и награђиван од Друштва физичара Југославије и Србије. На предлог Друштва Физичара Србије и Министарства за науку и технолошки развој био је 2009. године члан екипе професора физике за ЦЕРН-ов петодневни едукативни семинар. Звање педагошког саветника је стекао 2009. године. Учествовао је на многим домаћим и међународним конференцијама и семинарима за наставнике физике. Објавио је један научни рад у часопису, 6 у зборницима конференција и 4 стручна рада у Зборнику радова са Републичког семинара о настави физике који су наведени у библиографији. Поред извођења наставе у Гимназији ангажован је и у оквиру пројекта међународне сарадње Гимназије Пирот и руске Средње школе 644 Приморске области из Санкт Петербурга.

На основу приложене документације кандидата Комисија је утврдила да је до сада публикавао 1 рад у међународном часопису и 10 саопштења која су штампана у целости у одговарајућим зборницима.

**Рад у међународном часопису:**

1. **D. Nikolic; Lj. Nestic –Verification of the uncertainty principle by using diffraction of light waves “ European Journal of Physics, volume 32, number 2, 467–477 (2011).**

**Радови саопштени на конференцијама и семинарима штампани у целини у зборницима:**

2. **Д. Николић; Ј. Николић – Мерење коефицијента еластичности течности ултразвучним интерферометром стр. 297-302. Зборник радова 29.научно-стручног скупа са међународним учешћем-НIPNEF 19-21 V 2004. Врњачка Бања**

3. **Ј. Николић; Д. Николић – Мерење брзине ултразвука и израчунавање термодинамичких својстава течности стр. 285 – 290. Зборник радова 29.научно-стручног скупа са међународним учешћем-НIPNEF 19-21 V 2004. Врњачка Бања**

4. **Д. Шарковић; Д. Николић; Ј. Николић – Оптички метод мерења запреминског коефицијента вискозности флуида стр. 279-284. Зборник радова 29.научно-стручног скупа са међународним учешћем-НIPNEF 19-21 V 2004. Врњачка Бања**

5. **Д. Николић – Одређивање термодинамичких особина течности мерењем брзине ултразвука дифракцијом ласерског снопа. Зборник радова са Конгреса физичара Србије и Црне Горе, Петровац на мору, 3-5. Јун 2004. год. (секција 1: Настава физике стр.(1-127-130)**

6. **Д. Николић; Љ. Нешић – Експериментална потврда Хајзенбергових релација неодређености за фотоне помоћу He-Ne ласера, Зборник радова са Републичког семинара о настави физике, Друштво физичара Србије 2008. год. Врњачка Бања стр. 179-184.**

7. **Д. Николић; Љ. Нешић – Брауново кретање, фрактална структура и провера Ајнштајнове формуле, Зборник радова са Републичког семинара о настави физике, Друштво физичара Србије 2009. год. стр. 147-153, Врњачка Бања**

8. **D. Nikolic; Lj. Nestic – Fractal structure and verification of A. Einstein’s formula. CPI, 7<sup>th</sup> International Conference of Balkan Physics Union, edited by A. Angelopoulos and, T. Fildis 2009 American Institute of Physics 978-0-7354-0740-4/09 pp.1292-1297**

9. **Д. Николић; Љ. Нешић – Бруново кретање и мерење коефицијента дифузије течности. Зборник радова 32. конгреса са међународним учешћем- НIPNEF 2009. 14-16. октобра 2009. год. Врњачка Бања, стр. 205-210.**

10. Д. Николић; Љ. Нешић – Фракталност Брауновог кретања, Зборник радова са Републичког семинара о настави физике. Друштво физичара Србије 2010. год. Врњачка Бања, стр. 187-192

11. Д. Николић; Љ. Нешић –Одређивање константе површинског напона воде дифракцијом светлости на капиларним таласима, Зборник радова са Републичког семинара о настави физике, Друштво физичара Србије 2011. год. Врање, стр. 149-153.

## 2. Образложење и научна заснованости предложене теме

Представе о механичким таласима у оквиру физике се стичу у 8. разреду основне школе, а касније продубљују у 3. разреду гимназије, где се и проширују на електромагнетне таласе, а касније, у 4. разреду, и на таласе материје. Већина концепата из ове области се објашњава на примеру механичких таласа на жицама или води. Експерименти у којима се експлицитно испољавају таласне особине светлости се обично не изводе, већ се говори о аналогијама са механичким таласима. Са друге стране, у програму се налазе појмови као што су дифракција на пукотини и дифракционој решетки и, као важан доказ таласних особина светлости, Јангов експеримент на две пукотине. Наставним програмом физике није предвиђена реализација ових експеримената, као лабораторијских вежби, већ само њихова теоријска обрада. Обзиром на такав приступ овој важној области, не изненађује чињеница да су истраживања показала да ученици на основу изгледа дифракционе слике обично не знају да кажу на каквом отвору се изворно десила дифракција. Такође, обзиром да се у градиву прави јасна дистинкција између механичких таласа, којима је за простирање неопходна материјална средина и електромагнетних, који се простиру и кроз вакуум, ученик може да стекне погрешну слику да су они у потпуности одвојени и да је, у складу са тим, тешко им помислити да постоје процеси у којима утичу једни на друге. Међутим, капиларни таласи на води, као уређена структура, могу да буду дифракциона решетка за електромагнетне таласе. Извођењем и анализом оваквог експеримента ученицима пружа увид у јединство природних феномена и богатство резултата, који се могу добити реализацијом одговарајућег огледа. Дифракција светлости на пукотини такође може да послужи и за директну верификацију Хајзенбергових релација неодређености уместо да се представа о њима стиче „мисаоним експериментом“. Анализа особина таласног кретања је наине одлична основа за увођења основних идеја квантне механике у наставу физике. Са тог становишта ће посебна пажња у раду бити посвећена вези између дифракције на једној пукотини и Хајзенбергових релација неодређености координате и импулса.

Дифракцију (појаву скретања таласа са првобитног правца простирања, при његовом наиласку на ивице неког отвора или на неку препреку, при чему талас залази у област геометријске сенке) је, у случају светлости, први описао италијански физичар Грималди 1665. године у књизи „Физика и математика светлости, боја и дуге“. Он јој је и дао назив *дифракција* полазећи од латинске речи *diffringere*, која значи „разбити у комаде“.

Ефекат дифракције светлости је брзо привукао пажњу, тако да је 1672. године Хук демонстрирао ову појаву пред Краљевским друштвом, али обзиром да није могла да се објасни тада важећом Њутновом корпускуларном теоријом, у

почетку јој није поклањан велики значај. Велики допринос развоју таласне оптике дали су експерименти Јанга и Френела, изведени у 19. веку, који су дали чврсту експерименталну основу за таласно објашњење интерференције и дифракције. Максвел је 1863. год. поставио електромагнетну теорију, и теоријски показао да светлост има особине електромагнетних таласа, што је Х. Херц 1888. год. експериментално потврдио.

Дифракција се објашњава Хајгенс-Френеловим принципом као последица интерференције секундарних таласа насталих на ивицама препреке, или отвора на које талас наиђе. Претпоставком да су секундарни таласи који настају од свих тачака отвора или препреке кохерентни, Френел је употпунио Хајгенсов принцип. После суперпозиције, секундарни таласи у простору иза отвора међусобно интерферирају и дају дифракциону слику.

Уколико је  $S$  површина таласног фронта који се пропушта кроз отвор или прекрива заклоном,  $L$  растојање између тачке посматрања и препреке, а  $\lambda$  таласна дужина светлости, могу се разликовати два облика дифракције светлости: дифракција Френела (када је  $S / (L\lambda) \sim 1$ ) и дифракција Фраунхофера (када је  $S / (L\lambda) \ll 1$ ). Френелова дифракција се региструје на малим растојањима од препреке, док се Фраунхоферова у суштини добија када се извор светлости и тачка посматрања налазе довољно далеко од препреке па је могуће сматрати упадне и дифрактване таласе равним.

Предмет дисертације је формирање групе експеримената, који ће бити погодни за извођење, како у гимназијским програмима физике, тако и у курсевима опште физике у оквиру одговарајућих студијских програма на факултетима. Њихова реализација и детаљна анализа ефеката на ниво усвојених знања ученика допринеће бољем и свеобухватном схватању појмова везаних за дифракционе појаве. У том смислу, у раду ће бити детаљно описани експерименти Фраунхоферове дифракције ласерске светлости: на једном, на два прореза и на дифракционој решетки, на капиларним таласима, на ултразвучним таласима као и дифракција на честицама које се крећу хаотично. Сви наведени експерименти се могу користити и за ефикасну демонстрацију таласних појава и за извођење одговарајућих лабораторијских вежби.

Имајући све ово у виду може се рећи да је један од циљева рада стварање бољих предуслова за остваривање вишег нивоа функционалног разумевања таласних феномена код ученика и студената. Предвиђено је да се део материјала предложи за примену у реалним школским условима и измери његов утицај на знање ученика. На основу анализе ефеката утицаја наведених експеримената на ниво усвојеног знања ученика дошло би се, евентуално до шире примене у наставном процесу.

### 3. Закључак и предлог



На основу увида у досадашњи рад кандидата и приложену документацију, Комисија оцењује да кандидат мр Драгиша Николић, испуњава услове, прописане Законом о високом образовању и Статутом Факултета, за прихватање предложене теме докторске дисертације јер је кандидат већ објавио део резултата својих истраживања. Предложена докторска дисертација са темом под називом "Експерименти са дифракцијом светлости и њихов значај за наставу физике"

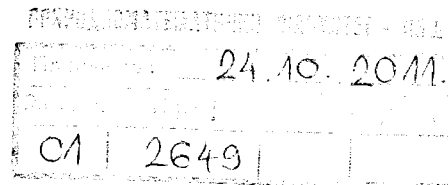


представљаће оригиналан научни рад у области наставе физике који доприноси развоју научне мисли.

Због тога Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу ПМФ-а у Нишу да кандидату мр Драгиши Николићу одобри рад на докторској дисертацији под називом "Експерименти са дифракцијом светлости и њихов значај за наставу физике". За ментора предлаже др Љубишу Нешића, ванредног професора Природно-математичког факултета у Нишу.

#### КОМИСИЈА

1.   
др Надежда Новаковић, редовни професор ПМФ-а у Нишу
2.   
др Љубиша Нешић, ванредни професор ПМФ-а у Нишу
3. др Маја Стојановић, доцент ПМФ-а у Новом Саду



## NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA U NIŠU

Na sednici Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu održanoj 19.10.2011. godine imenovani smo za članove Komisije za ocenu i odbranu urađene doktorske disertacije "**Hemijski sastav i antimikrobna aktivnost etarskih ulja odabranih biljnih vrsta roda *Hypericum L.***" Aleksandre Đorđević, magistra hemijskih nauka, asistenta Departmana za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu. Nakon pregleda disertacije podnosimo sledeći

### IZVEŠTAJ

Doktorska disertacija "**Hemijski sastav i antimikrobna aktivnost etarskih ulja odabranih biljnih vrsta roda *Hypericum L.***" obuhvata 9 poglavlja (Uvod i ciljevi rada, Opšti deo, Eksperimentalni deo, Rezultati i diskusija, Zaključak, Summary, Literatura, Prilog, Biografija sa bibliografijom) izloženih na 165 strana u okviru kojih se nalaze 15 tabela, 27 slika i 2 šeme.

U **Uvodu i ciljevima rada** definisani su ciljevi doktorske disertacije i navedene su metode za njihovo realizovanje.

U **Opštem delu** data je sistematika roda *Hypericum L.* i detaljan opis biljnih vrsta korišćenih za izolovanje etarskih ulja i ispitivanje njihovog hemijskog sastava. Takođe, dat je literaturni pregled hemijskog sastava i antimikrobne aktivnosti etarskih ulja do sada ispitivanih biljnih vrsta roda *Hypericum L.*, kao i biološki aktivna jedinjenja ovog roda. Opisane su metode i mikroorganizmi korišćeni za ispitivanje antimikrobne aktivnosti etarskih ulja i odgovarajućih ekstrakata biljnih vrsta ovog roda i dato je objašnjenje primenjenih multivarijacionih analiza (metoda glavnih komponentata i klaster analiza).

U **Eksperimentalnom delu** opisane su metode izolovanja i analize etarskih ulja, metode dobijanja ekstrakata i određivanja ukupnog sadržaja flavonoida, metode *in vitro* ispitivanja antimikrobne aktivnosti etarskih ulja i odgovarajućih ekstrakata (disk-difuziona, mikrodiluciona i makrodiluciona metoda), kao i metode određivanja antioksidantnog kapaciteta ekstrakata (metoda po Prieto-u i DPPH-RSC metoda) i multivarijacione statističke analize. Takođe, dat je pregled biljnih vrsta, korišćenih za formiranje baze podataka za statističku obradu, uključujući i 8 vrsta ispitanih u ovoj doktorskoj disertaciji (*Hypericum annulatum* Moris; *Hypericum elegans* Stephan ex

Willd.; *Hypericum maculatum* Crantz; *Hypericum perforatum* L.; *Hypericum richeri* Vill. subsp. *grisebachii* (Boiss.) Nyman; *Hypericum rochelii* Griseb. & Schenk; *Hypericum tetrapterum* Fries; *Hypericum umbellatum* A. Kern.).

U poglavlju **Rezultati i diskusija** prikazani su rezultati GC i GC-MS analize etarskih ulja biljnih vrsta *Hypericum annulatum* Moris; *Hypericum elegans* Stephan ex Willd.; *Hypericum maculatum* Crantz; *Hypericum perforatum* L.; *Hypericum richeri* Vill. subsp. *grisebachii* (Boiss.) Nyman; *Hypericum rochelii* Griseb. & Schenk; *Hypericum tetrapterum* Fries; *Hypericum umbellatum* A. Kern. Antimikrobna aktivnost navedenih ulja i nekih njihovih konstituenata ( $\alpha$ -pinena,  $\beta$ -pinena i  $\beta$ -mircena) ispitana je mikrodilucionom metodom. Pored toga, određena je i prikazana antimikrobna aktivnost (disk-difuzionom i makrodilucionom metodom) i antioksidantni kapacitet etarskog ulja, petroletarskog, etil-acetatnog i metanolnog ekstrakta biljne vrste *H. tetrapterum*. Za pomenute ekstrakte određen je i ukupni sadržaj flavonoida. Takođe, izvršena je statistička analiza metodama aglomerativne hijerarhijske klaster analize i analize glavne komponente, nad odgovarajućim setom opservacija (32 taksona sa područja Srbije, koja pripadaju nekoj od 5 sekcija: *Hypericum*, *Drosocarpium* Spach, *Adenosepalum* Spach, *Taeniocarpium* Jaub. & Spach i *Olympia* (Spach) Nyman). Svi rezultati detaljno su obrazloženi a neki od najznačajnijih su sledeći:

- U etarskom ulju *H. annulatum* identifikovano je 116 jedinjenja što je iznosilo 98,9 % od ukupnog ulja. Glavne komponente ulja su:  $\alpha$ -pinen (56,3%), (*E*)- $\beta$ -ocimen (10,2%), undekan (6,3%),  $\beta$ -mircen (4,3%) i  $\beta$ -pinen (4,2%). Rezultati ispitivanja antimikrobne aktivnosti na pet bakterijskih i dva fungalna soja, pokazali su da etarsko ulje *H. annulatum* poseduje umerenu do slabu aktivnost na sve testirane mikroorganizme. Najosetljiviji sojevi bili su *P. aeruginosa* i *E. coli*. Prema našim saznanjima (SciFinder pretraga) antimikrobna aktivnost etarskog ulja *H. annulatum* prvi put je ispitana u ovoj disertaciji.
- U etarskom ulju *H. elegans* identifikovana je 161 komponenta, što je 98,4% od ukupnog ulja. Undekan (31,9%),  $\alpha$ -pinen (16,7%), nonan (6,1%), biciklogermakren (5,8%), 2-metil-oktan (3,7%) i germakren D (3,6%) predstavljaju najzastupljenije komponente ulja. Ne-terpenoidi (79 jedinjenja) su činili oko 50% isparljivih komponenata etarskog ulja *H. elegans*, pri čemu su n-alkani bili zastupljeni sa oko 80% unutar pomenute grupe, predstavljajući istovremeno glavnu klasu jedinjenja navedenog ulja. Tri *anteizo*-alkana: 3-metil-dekan, 3-metil-undekan i 3-metil-heksakozan, po prvi put su u ovoj disertaciji identifikovani u *Hypericum* vrstama. Terpenoidna frakcija etarskog ulja *H. elegans* bila je sastavljena od približno jednakih količina mono- i seskviterpenoida (23,7 i 24,7%, respektivno). Rezultati ispitivanja hemijskog sastava i antimikrobne aktivnosti etarskog ulja *H. elegans*, predstavljaju prve podatke te vrste. Ulje je pokazalo aktivnost na sve testirane sojeve. Na osnovu

MIC vrednosti najosetljiviji sojevi bili su *E. coli* i *S. aureus*, dok je prema MBC/MFC vrednostima ulje najjače dejstvo ispoljilo na *P. aeruginosa* i *C. albicans*.

- Analizom etarskog ulja *H. maculatum*, identifikovano je 109 jedinjenja, koja čine 97,8% od ukupnog sastava ulja. Germakren D (21,5%), nonan (6,5%), (*E*)- $\beta$ -farnezen (5,3%),  $\delta$ -kadinen (4,5%) i ledol (4,4%) predstavljaju najzastupljenije komponente ulja. Terpenoidnu frakciju činili su mono- i seskviterpenoidi prisutni sa 12,9% i 74,0%, respektivno. Ne-terpenoidna jedinjenja bila su zastupljena sa 10,9%. Testiranje antimikrobne aktivnosti pokazalo je umerenu aktivnost etarskog ulja *H. maculatum* na sve mikroorganizme. Uzimajući u obzir i MIC i MBC/MFC vrednosti, najosetljiviji sojevi na dejstvo ulja bili su *S. aureus* i *P. aeruginosa*. Najotporniji sojevi mikroorganizama bili su *B. subtilis* i *A. niger*, uzimajući kao parametre i MIC i MBC/MFC vrednosti, dok je samo prema MBC parametru najrezistentniji bio soj *S. abony*.
- Analizom hemijskog sastava etarskog ulja vrste *H. perforatum*, identifikovano je 134 komponenti, koje čine 98,7% ukupnog sastava ulja. Glavne komponente ulja su: germakren D (18,6%), (*E*)-kariofilen (11,2%), 2-metil-oktan (9,5%),  $\alpha$ -pinen (6,5%), biciklogermakren (5,0%) i (*E*)- $\beta$ -ocimen (4,6%). Ispitivano ulje bilo je okarakterisano terpenoidnom frakcijom jedinjenja, prisutnom sa 80,1 %. U okviru nje, dominirali su seskviterpenoidi (57,7%) i to pre svega ugljovodonici (48,7%), dok su oksigenovani derivati bili prisutni sa 9,0%. Ne-terpenoidna jedinjenja činila su 18,1% ukupnog ulja. Ova klasa jedinjenja sastojala se uglavnom od alkana (14,1%) i to *izo*-alkana (10,7%), *n*-alkana (2,0%) i *anteizo*-alkana (1,4%) i masnih kiselina i njihovih derivata (3,8%). Rezultati ispitivanja antimikrobne aktivnosti etarskog ulja *H. perforatum*, pokazali su da je najosetljiviji bakterijski soj bio je *P. aeruginosa*, zatim slede *S. aureus* i *S. abony*, dok je najotpornija bila bakterija *E. coli*.
- Analizom hemijskog sastava etarskog ulja biljne vrste *H. richeri* subsp. *grisebachii*, identifikovano je 105 jedinjenja što je činilo je 96,2% ukupnog ulja. Glavne komponente ulja su: germakren D (13,1%), dodekanal (11,9%), (*E*)-kariofilen (7,4%),  $\beta$ -pinen (5,8%), kariofilen oksid (4,2%) i (*E*)- $\beta$ -ocimen (3,3%). Etarsko ulje *H. richeri* subsp. *grisebachii*, karakteriše velika količina terpenoida, pri čemu su seskviterpenoidi sa 56,2% bili zastupljeniji od monoterpenoida prisutnih sa 19,9%. Masne kiseline i njihovi derivati dominiraju među ne-terpenoidnim jedinjenjima (14,8%), zahvaljujući dodekanalu (11,9%). Etarsko ulje *H. richeri* subsp. *grisebachii* pokazalo je umerenu antimikrobnu aktivnost na sve testirane sojeve mikroorganizama, pri čemu je najizraženije dejstvo imalo na *S. aureus* i *C. albicans*.
- U etarskom ulju *H. rocheli* identifikovano je 79 jedinjenja, što čini 99,2% ukupnog sastava ulja. Najzastupljenije komponente bile su nonan (24,7%),  $\beta$ -pinen (22,4%), germakren D (7,5%), undekan (6,8%) i  $\alpha$ -pinen (5,8%). Etarsko ulje *H. rocheli* bilo je okarakterisano velikom količinom ne-terpenoidnih jedinjenja (39,4%). Ukupni *n*-alkani bili su prisutni sa 33,2%. Nakon ove klase jedinjenja, sledeći po procentualnoj

zastupljenosti bili su monoterpenoidi (38,0%), a zatim seskviterpenoidi (21,0%). Uzorak ulja *H. rochelii* pokazao se kao relativno dobar antimikrobni agens na sve testirane mikroorganizme. Može se konstatovati bolja aktivnost ulja prema Gram-pozitivnim nego prema Gram-negativnim bakterijama. Najosetljiviji testirani soj bio je *S. aureus*, a najrezistentniji sojevi *S. abony* i *A. niger*. Hemijski sastav i antimikrobna aktivnost etarskog ulja *H. rochelii* prvi put su ispitane u ovoj disertaciji.

- Analizom etarskog ulja *H. tetrapterum*, identifikovano je 204 jedinjenja koja čine 95,8% ukupnog ulja. Kao glavne komponente ulja identifikovane su nonan (18,3%), undekan (10,3%),  $\alpha$ -kopaen (6,7%),  $\alpha$ -longipinen (4,7%) i  $\delta$ -kadinen (4,6%). Ulje je bilo okarakterisano malom količinom monoterpenoida čija je zastupljenost iznosila svega 4,8%, dok su seskviterpenoidna i ne-terpenoidna jedinjenja bila prisutna u približnim procentima (48,1% i 39,3%, respektivno). Ulje je pokazalo antimikrobno dejstvo na sve testirane sojeve, pri čemu je aktivnost na bakterije bila vrlo izražena, dok je antifungalna aktivnost ulja bila znatno slabija. Najosetljiviji bakterijski soj bio je *E. coli*, a za njom su sledile *S. aureus* i *B. subtilis*, dok je najrezistentnija (među bakterijama) bila *S. abony*. Od fungalnih sojeva nešto osetljivija je bila *C. albicans* u odnosu na *A. niger*.
- U etarskom ulju *H. umbellatum* identifikovano je 126 komponenti, koje čine 93,9% ukupnog ulja. Glavne komponente ulja su: germakren D (6,1%), (*E*)-nerolidol (4,4%), nonan (4,0%), (*E*)-kariofilen (3,0%) i kariofilen oksid (3,0%). Dominantna terpenoidna klasa jedinjenja (75,8%), odlikovala se nejednakom zastupljenošću mono- i seskviterpenoida (14,9% i 59,2%, respektivno). Ne-terpenoidna jedinjenja (17,0%), činili su n-alkani (9,6%) i druga jedinjenja izvedena iz metabolizma masnih kiselina (FAD) (6,4%). Prema našim saznanjima, hemijski sastav etarskog ulja *H. umbellatum* prvi put je ispitan u ovoj disertaciji. Ispitivanje antimikrobne aktivnosti pokazalo je umerenu do jaku aktivnost etarskog ulja *H. umbellatum* na sve testirane sojeve mikroorganizama. Najosetljiviji testirani soj bio je *S. aureus*, dok je najrezistentnija bila gljivica *A. niger*.
- Ispitivanje antimikrobne aktivnosti etarskog ulja i odgovarajućih ekstrakata biljne vrste *H. tetrapterum*, pokazalo je da najveću aktivnost imaju etarsko ulje i petroletarski ekstrakt. Na osnovu rezultata ispitivanja antioksidantne aktivnosti istih uzoraka može se konstatovati da antioksidantna aktivnost ekstrakata opada u nizu: metanolni > etil-acetatni > petroletarski.
- Statistička analiza primenjena na odgovarajući set opservacija pokazala je da ne postoji značajna veza između sastava isparljivih komponenata identifikovanih u posmatranim uzorcima i botaničke klasifikacije ispitivanih *Hypericum* vrsta na odgovarajuće sekcije.

Iz doktorske disertacije Mr Aleksandra Đorđević je objavila četiri rada u međunarodnim časopisima i jedan rad sa međunarodnog skupa, štampan u izvodu.

**Rad u istaknutom međunarodnom časopisu (M22):**

- N. Radulović, A. Đorđević, R. Palić, The intrasectional chemotaxonomic placement of *Hypericum elegans* Stephan ex Willd. inferred from the essential oil chemical composition, *Chemistry and Biodiversity*, 7, 943-952, 2010.

**Rad u međunarodnom časopisu (M23):**

- A. Đorđević, A. Šmelcerović, D. Veličković, V. Stankov-Jovanović, V. Mitić, D. Kostić, R. Palić, Antimicrobial and antioxidant activities of essential oil and crude extracts of *Hypericum tetrapterum* Fries (Hypericaceae), *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(14), 1441-1445, 2010.
- A. Đorđević, B. Zlatković, J. Lazarević, R. Palić, A detailed chemical composition and antimicrobial activity of *Hypericum richeri* Vill. subsp. *grisebachii* (Boiss.) Nyman essential oil from Serbia, *Journal of Medicinal Plants Research* (rad prihvaćen za štampanje).
- N. Radulović, A. Đorđević, B. Zlatković, R. Palić, Essential oil composition of *Hypericum annulatum* Moris (Hypericaceae) from Serbia, *Journal of Essential Oil Research*, 22, 619-624, 2010.

**Rad saopšten na skupu međunarodnog značaja, štampan u izvodu (M34):**

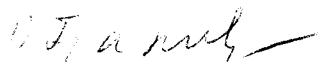
- N. Radulović, A. Đorđević, B. Zlatković, J. Lazarević, I. Palić, The volatile profile of *Hypericum annulatum* Moris (Hypericaceae) essential oil from Serbia, 41<sup>st</sup> *International Symposium on Essential Oils*, Wrocław, Poland, PP-A21, 2010.

## Zaključak i predlog

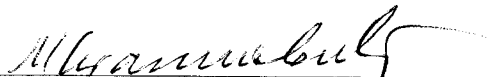
U doktorskoj disertaciji "**Hemijski sastav i antimikrobna aktivnost etarskih ulja odabranih biljnih vrsta roda.**" određen je hemijski sastav i antimikrobna aktivnost etarskih ulja osam vrsta roda *Hypericum* L. kao i antimikrobna i antioksidantna aktivnost petroletarskog i etil-acetatnog ekstrakta vrste *H. tetrapterum*. Po prvi put su prezentovani hemijski sastav i/ili antimikrobna aktivnost etarskih ulja *H. annulatum*, *H. elegans*, *H. rochelii* i *H. umbellatum* kao i antioksidantna aktivnost ekstrakata *H. tetrapterum*. Naučni doprinos doktorske disertacije verifikovan je objavljivanjem četiri rada u časopisima međunarodnog značaja i jednim radom sa međunarodnog naučnog skupa štampanog u izvodu. Komisija je ocenila da doktorska disertacija predstavlja originalni naučni rad i predlaže Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu da prihvati Izveštaj Komisije i odobri javnu odbranu doktorske disertacije.

U Nišu, 24.10. 2011. godine

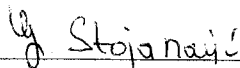
Komisija:



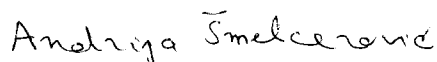
dr Radosav Palić, red. prof. PMF-a u Nišu (mentor)



dr Mihajlo Stanković, red. prof. Tehnološkog fakulteta u Leskovcu (član)



dr Gordana Stojanović, red. prof. PMF-a u Nišu (predsednik)



dr Andrija Šmelcerović, docent Medicinskog fakulteta u Nišu (član)

07. 11. 2011.

01 2966

## НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу, одржаној 14.9.2011. годинем одлуком број 674/1-01, именовани смо у Комисију за оцену заснованости теме магистарске тезе кандидата Драгана Димића, дипломираног физичара, под називом „Оглед о физичкој реалности Звонка Марића“. Пошто смо прегледали и проучили синопсис магистарског рада, објављене научне радове и биографију, а и лично упознали кандидата кроз образовне активности и научну сарадњу, имамо част да Наставно-научном већу Природно-математичког факултета поднесемо следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### Биографија

Драган Димић је рођен 27.10.1957. год. у Земуну. Основну школу и Гимназију завршио је у Лесковцу. Као ђак генерације у Гимназији је уписао физику на ПМФ-у у Београду 1974. године. После две године успешног студирања прекинуо је студије на Београдском Универзитету и наставио на Филозофском факултету у Нишу, где успешно завршава студије 1995. године, одбравивши са оценом 10 дипломски рад ”Неки примери решавања дифузионе једначине”. Тиме је стекао звање дипломирани физичар.

Драган Димић се 1999. године запослио као наставник физике у техничкој школи ”Раде Металац” у Лесковцу, у којој је радио до 2000. године. Због лечења детета није радио све до 2003. године када се запошљава у ОШ ”Краљ Петар Први Ослободилац” у Корбевцу у близини Врањске Бање. У току рада у Корбевцу запослио се и у Грађевинској школи ”Милентије Поповић” у Црној Трави. 2004 године се запошљава у три основне школе: ОШ ”Милутин Смиљковић”-Винарце, ОШ ”Вук Караџић”- Печењевце и ШООО ”Доситеј Обрадовић” у Лесковцу. Од 2009. ради само у две школе: ОШ ”Милутин Смиљковић” и ШООО ”Доситеј Обрадовић”.

Године 1995. се уписао на последипломске студије на Природно-математичком факултету у Нишу, које је морао да прекине због сложених породичних разлога. После делимично сређеног породичног стања, године 2005. је наставио последипломске студије на Наставном смеру ПМФ-а у Нишу. Тренутно се припрема за полагање последњег испита: Одабрана поглавља модерне физике.



Поред радовног посла у настави бави се популаризацијом физике. Власник је и аутор два сајта који су посвећени популаризацији физике, које редовно ажурира [4], [5]. Веома често држи предавања из различитих области физике у школама у Лесковцу. Такође, редовно учествује у раду Друштва физичара Србије. На Републичким семинарима о настави физике, које ДФС организује, редовно је био учесник, 2010. је био предавач по позиву [2] а 2011. је имао усмено излагање [3]. Учесник је у више интернет акција на популаризацији физике где са својим ученицима постиже добре резултате. Освојене су 2 награде у акцији ” Почни да откриваш свемир”, одржаној од 24.04 до 03.05.2009. године на интернету, а поводом Међународне године астрономије. Такође је са својим ученицима учествовао два пута у америчком пројекту популаризације физике: “Adopt-a-Physicist” и оба пута добио похвалнице за успешну сарадњу на популаризацији физике [6], [7] и [8].

Од 2008. године сарађује са проф. др Мирјаном Поповић-Божих, научним саветником у Институту за физику у Београду, која је прихватила да му буде ментор на изради магистарске тезе. Као плод сарадње је и рад [1] објављен 2009. године.

## Библиографија

1. M. Božić, D. Dimić and M. Davidović; Coherent Beam Splitting by a Thin Grating, Acta Physica Polonica A 116 (2009) 479.
2. Д. Димић, З. Костић-Дигитална телевизија, Зборник предавања, програма радионица, постер радова и презентација са XXVIII републичког семинара о настави физике, Врњачка Бања-2010.
3. З. Костић, Д. Димић-ЛЦД и Плазма дисплеји, Зборник предавања, програма радионица, постер радова и презентација са XXVIII републичког семинара о настави физике, Врање-2011.
4. <http://www.zvonkomaric.com/>
5. <http://www.mladifizicar-vinarce.info/>
6. <http://www.mladifizicar-vinarce.info/dve-ucenice-nase-skole-dobili-nagrade-u-akciji-pocni-da-otkrivas-svemir/>
7. <http://www.mladifizicar-vinarce.info/category/uncategorized/adopt-a-physicist/>
8. <http://www.mladifizicar-vinarce.info/clanovi-sekcije-dobili-pohvalnice-iz-amerike/>

## Оцена предложене теме

Драган Димић се самостално заинтересовао за личност и научно дело Звонка Марића и почео да проучава Марићево дело «Оглед о физичкој реалности». Изразио је жељу да проучава Марићево дело под менторством Мирјане Поповић-Божих, што је она прихватила. Истовремено, Димић се укључио у истраживања у области квантне оптике, која су тесно повезана са питањима о односу класичне електродинамике и квантне оптике. Синопис магистарског рада «Оглед о физичкој реалности Звонка Марића» показује да ова тема пружа могућности за

самостални истраживачки рад аутора Димића као и за оригиналне доприносе са применом у образовању из класичне и квантне оптике.

Од посебног интереса је планирано истраживање повезано са претпоставком Марићевих сарадника да су линије тока електромагнетне енергије (ЕМЕ) трајекторије фотона. М. Gondran and А. Gondran су недавно дали нове аргументе у прилог те претпоставке и ставили у историјску перспективу објашњење Поасон-Арагоове тачке засновано на линијама тока ЕМЕ. Ово је посебно значајно за образовање. Поасон-Арагоова тачка, као круцијални експеримент који је допринео разрешењу расправе о природи светлости, представља битан елемент сваког озбиљног и средњошколског и универзитетског курса Оптике.

На основу горе изложеног имамо част и задовољство да Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу упутимо

### ПРЕДЛОГ

да прихвати тему „Оглед о физичкој реалности Звонка Марића“ за тему магистарског рада Драгана Димића.

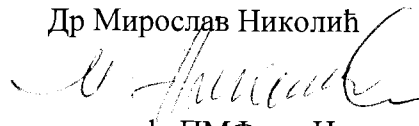
#### Чланови комисије

Др Мирјана Поповић-Божич



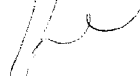
научни саветник Института за физику у Београду  
ред. проф. Физичког факултета у Београду

Др Мирослав Николић

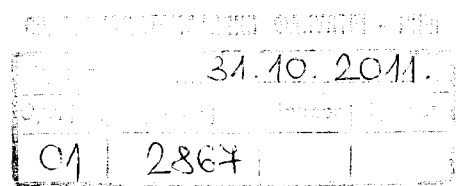


ред. проф. ПМФ-а у Нишу

Др Љубиша Нешић



ванр. проф. ПМФ-а у Нишу



**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА  
УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ**

Наставно-научно веће Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу одлуком бр. 828/1-01, од 19.10.2011. године именовало нас је у Комисију за оцену и одбрану магистарског рада под насловом "Туристичко-географска анализа Косаничког краја у функцији развоја туризма", кандидата Војкана Бојовића.

Након прегледа магистарске тезе, Наставно-научном већу Природно-математичког факултета подносимо следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. Биографски подаци кандидата**

Војкан Бојовић је рођен 17.12.1976. године у Лесковцу. Основну и средњу школу завршио је у Књажевцу. Године 1995. уписао је Природно-математички факултет у Приштини, на Одсеку за географију. Дипломирао је на истом факултету у Крушевцу, 2002. године из области Туристичке географије и стекао звање Дипломирани географ. Последипломске студије уписао је 2005. године у Нишу на ПМФ-у, Одсек географија, смер Туризам.

Ради као наставник географије у Гацином Хану. Поред тога као спољни сарадник од 2005. године држи вежбе на предмету Просторно планирање на ПМФ-у у Крагујевцу, Одсек биологија, смер Екологија.

**2. Основни подаци о раду и научним истраживањима**

Магистарска теза "Туристичко-географска анализа Косаничког краја у функцији развоја туризма", кандидата Војкана Бојовића, има 172 стране текста формата А-4. Рад осим садржаја (стр 2-3), предговора (стр 4) и списка коришћене литературе (стр 172-174) обухвата осам тематских целина. У оквиру текста налази се 6. картографских прилога, 32. табеле и 41. фотографија. Сви они употпуњују и обогаћују текстуални део рада, чине га јаснијим, конкретнијим и методолошки одређенијим.

Прва тематска целина – Увод (стр. 5-7), третира нека општа и битна теоријско-методолошка полазишта од значаја за тумачење сложеног међуодноса туризма, с једне и развоја насеља, с друге стране. У том делу рада одређен је предмет истраживања, истакнут је циљ и постављена основна хипотеза. Такође су детаљно истакнуте основне методе које су коришћене у овом раду и истакнут је резултат истраживања.

Туристичко-географски положај (стр. 9-17) представља други део магистарске тезе. У овом делу рада обрађују се важна локацијска својства проучаваног простора. Туристичко-географски положај Косанице као сложен просторни однос према главним дисперзивним зонама и сличним туристичким просторима у овом раду обрађен је кроз три своја елемента: географски положај, туристички положај и функционални положај. У

овом делу се налази сликовит приказ контрактивних зона Косанице са потребним математичким и географским елементима.

Трећа тематска целина – Природне туристичке вредности (стр. 18-75), обједињује четири међусобно повезана дела, са 16 мањих теза (подналова), у којима се третирају комплексна питања природно географских својстава испитивног простора односно Косаничког краја.

У делу геоморфолошке туристичке вредности обрађене су планинске целине, долине и котлине. Детаљнија анализа у овом делу посвећена је морфологији терена где су истакнути најзначајнији типови рељефа. Посебно су приказане планине Копаоник и Радан као најмаркантнији орографски облици на овом простору. Истакнут је значај Ђавоље Вароши као јединственог геоморфолошког феномена за развој туризма.

Клима као туристичка вредност обрађена је кроз анализу метеоролошке статистике за вишедецениски период, за следеће климатске елементе: температуре ваздуха, релативну влажност ваздуха, падавине, облачност, инсолација и ветрови. Текстуални део обогаћен је табеларним прилозима и графиконима који дају целовиту слику ове туристичке вредности

Хидрографске туристичке вредности оцењене су кроз туристичку валоризацију: термоминералних извора у Пролом, Куршумлијској и Луковској банји, реке Косанице и Топлице са својим притокама, језерима (Селова и др.). Овај део рада је обогаћен картом (Хидрографија Косанице) у ауторској обради која је прегледна и са потребним математичким и географским елементима.

Биогеографска анализа приказује распоред биљног света са посебним освртом на богатство шума и на богатство животињских врста посебно са аспекта развоја ловног и риболовног туризма.

Четврта тематска целина – Антропогене туристичке вредности (стр. 79-116), обухвата научно разнородну проблематику историјата краја, насеља и стваралаштва људи на овим просторима. У оквиру ове целине обрађују се следеће логички повезане тезе (поднаслови): културно-историјски споменици и знаменита места, етнографске туристичке вредности, насеља као туристичка вредност, културно-уметничке туристичке вредности и амбијеталне туристичке вредности. .

У оквиру етнографских туристичких вредности обрађено је врло богато материјално, социјално и духовно стваралаштво људи на простору косаничког краја. У заштити и неговању етнографске традиције народа овога краја аутор истиче значај фолклора и обичаја на простору горње Топлице.

Културно-историјски споменици и знаменита места косаничког краја представљени су кроз, развој Косанице, кроз прошлост и кроз познате материјалне трагове културе. Кроз одговарајућу цитираност коришћене литературе, аутор представља развој Куршумлије и Косанице кроз различите историске периоде од првог помена овог насеља до данашњег времена чиме се стиче једна целовита слика о развоју овог простора. Наведени су најзначајнији споменици од праисторије, преко средњег века и до новијег времена. Истакнути су и најзначајнији верски споменици на овом простору. Посебну вредност ове целине представља сликовни приказ најзначајнијих споменика са простора Косанице из различитих историјских периода.

Структура насеља општине Куршумлија је направљена на основу најновије територијалне организације простора. Посебно су истакнути урбани део града и најзначајнија већа насеља Косанице.

Као најзначајнији амбијентални простор приказан је ужи урбани део Куршумлије и културно-историјски споменици у граду, који су незаобилазна туристичка вредност, а ван града железнички мост (вијадукт) на реци В. Косаница у селу Саставке.

У петој тематској целини – Материјална база туризма (стр. 119-134), као што јој наслов казује, представљене су основне карактеристике досадашњег развоја материјалне базе или туристичке изграђености географског простора Косанице. Као статичка компонента туристичке трансформације простора материјална база је сагледана кроз оцену саобраћајнице и инфраструктура, смјештајних и угоститељских објеката, туристичке инфраструктуре и спортско-рекреативних објеката. Овај део је прожет одговарајућом статистиком и поткрепљен квантитативним показатељима.

Туристички промет (стр. 136-149) је шеста тематска целина магистарске тезе. Поред општих и теоретских знања о туристичком промету, овај део рада садржи и низ корисних информација и аналитичких закључака који могу послужити као полазна основа у планирању будућих акција на пољу одрживог туризма Косанице. Ова целина садржи квантитативне показатеље о развоју туризма и компаративне податаке за простор овог краја.

Седма тематска целина – Туристичка валоризација (стр. 155-161), представља комплексну оцену природних и створених услова туристичког потенцијала Косанице са тежиштем на објашњење примарних и секундарних туристичких вредности географског простора Косанице. У овом делу рада комбиновањем више методологија аутор кроз оцену неколико елемената (критеријума) туристичке валоризације даје врло оригиналне и корисне анализе и закључке својих истраживања. Резултати валоризације исказани су описно и графички, тј. табеларно у виду прегледа и картографски. До резултата се дошло применом квалитативних и квантитативних метода, што даје посебну научну тежину и фундираност ове магистарске тезе. Посебну вриједност овог дијела рада представља аналитичка основа за валоризацију географског простора Косанице (табела бр. 31). Из табеле је видљиво да аутор поседује довољан ниво теоријских знања и научних вештина. Мада на почетку свог истраживачког рада, аутор показује респектабилну систематичност код синтезне оцене укупног туристичког потенцијала Косанице.

Посебну вредност овог поглавља представља Синтезна туристичка карта Косанице (стр. 161) која представља сликовиту синтезу целокупне аналитичке основе овог магистарског рада.

Постојеће и могуће врсте туризма (стр. 162-167), осма тематска целина магистарске тезе, обухвата анализу и синтезу својстава појединих врста туризма и комплементарних активности које могу представљати основу будућег одрживог развоја туризма на простору Косанице. Овај део рада представља својеврсне перспективе развоја и може пронаћи одговарајућу примену у будућим плановима развоја туризма. Читав овај део прожет је оригиналним ауторовим закључцима изведеним из анализа у предходним деловима магистарске тезе. Аутор ослањајући се на познате постојеће врсте туристичких кретања, наводи најзначајније постојеће и могуће врсте туризма у Косаници те одређује могуће стратешке циљеве за сваку наведену врсту туризма.

Последња тематска целина – Закључна разматрања (стр. 168-171), прожета је научним опаскама синтезног карактера. Она представља, најкраће речено, скуп корисних знања о потенцијалима за развој одрживог туризма на географском простору Косанице, кроз организацију система управљања и потенцирања стратешких приоритетних одредница. Посебно је интересантно да аутор види Куршумлију као мали град који

доживљава трансформацију из индустриског простора ка туристичком месту са перспективом прерастања у туристички центар.

### 3. Оцена рада

У целини и појединачно, по појединим тематским деловима, магистарска теза "Туристичко-географска анализа Косаничког краја у функцији развоја туризма", кандидата Војкана Бојовића, обухвата скуп научних знања аналитичког и синтезног карактера о битним својствима развоја туризма, с једне стране и развоја насеља, с друге стране. Осим тога она се одликује оригиналношћу у погледу композиције рада, примењене методологије и знатним квалитетом картографско-графичких прилога.

### 4. Закључна оцена и предлог

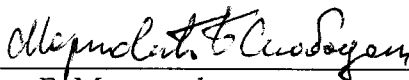
Имајући у виду напред поменуте чињенице о вредновању урађене магистарске тезе кандидата Војкана Бојовића, његовог научног доприноса и апликативног значаја, Комисија закључује:

- Да је магистарска теза у складу са одобреном темом на коју је Природно-математички факултет у Нишу дао сагласност;
- Да поднесени текст представља целовит, систематизован, прегледан и прецизно формулисан скуп научних знања о могућностима развоја туризма на простору Косанице;
- Да рад има вишеструку друштвену вредност и практични значај.

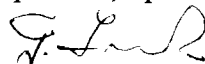
Узимајући у обзир наведене опаске, Комисија предлаже Научно-наставном већу Природно-математичког факултета у Нишу да одобри јавну одбрану магистарске тезе "Туристичко-географска анализа Косаничког краја у функцији развоја туризма", кандидата Војкана Бојовића, јер су се стекли сви услови предвиђени Законом о високом образовању и Статутом Универзитета у Нишу.

У Нишу,  
24.10.2011. године

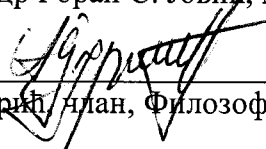
Комисија:



др Слободан Б. Марковић, председник, ПМФ, Нови Сад



др Горан С. Јовић, ментор, ПМФ, Ниш



др Александар Ђурић, члан, Филозофски факултет, Пале

17. 11. 2011.

Научно-наставном већу

01 3111

Природно-математичког факултета у Нишу

Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 16.11.2011. год., усвојен је предлог састава Комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације под називом: “Геохемијска анализа трагова метала рибље глине са локалитета KIRKEVIG (STEVNS KLINT, Danska), кандидата Ђорђевић Милоша, дипл. хем. – спец.

Предлог састава Комисије:

1. др Драган Ђорђевић, доц. ПМФ-а у Нишу (ментор)
2. др Милорад Цакић, ред. проф. Технолошког факултета у Лесковцу
3. др Љупко Рундић, ред. проф. Рударско-геолошког факултета у Београду
4. др Братислав Годоровић, доц. Технолошког факултета у Лесковцу
5. др Маја Станковић, доц. ПМФ-а у Нишу.

*А. Зарубица*  
Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица

## Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu

Vašom odlukom br. 821\ 2-01 od 19.10.2011. godine imenovani smo u Komisiju za pisanje recenzije dostavljnog rukopisa **Kontraktivna preslikavanja na metričkim prostorima i uopštenja**, autora **Doc. dr Dejana Ilića** i **Prof. dr Vladimira Rakočevića**. Posle detaljnog pregleda dostavljenog rukopisa, prilažemo sledeći

### I Z V E Š T A J

Priloženi rukopis se sastoji od 162 stranc teksta formata B5, uključujući i literaturu. U rukopisu su pored poznatih rezultata iz Teorije fiksne tačke, izloženi i originalni rezultati do kojih su autori došli u toku svog dosadašnjeg rada.

Knjiga se uglavnom sastoji od predavanja koja su autori držali na univezitetima u Nišu i Beogradu. Namenjena je studentima kao prvo upoznavanje sa elementima teorije o fiksnoj tački, doktorantima i svima koji izučavaju ili koriste metode teorije o fiksnoj tački. Ova knjiga je prvenstveno namenjena studentima kao osnovni udžbenik iz predmeta *Teorija fiksne tačke i primene*, koji se predaje studentima matematike na master studijama. Takođe, knjiga uspešno može koristiti studentima doktorskih studija, ali i kao literatura za naučno-istraživački rad.

Osnovni delovi knjige su sledeće glave:

1. Uvod
  2. Kontraktivna preslikavanja na metričkim prostorima
  3. Uopštenja kontraktivnih preslikavanja
- Literatura

Glava 1 sadrži poznate rezultate koji se koriste u drugim glavama kao i rezultate koji zauzimaju značajno mesto u Teoriji fiksne tačke. Takođe, uvedena su označavanja i definisani osnovni pojmovi.

Glava 2 sadrži rezultate vezane za postojanje fiksne tačke na metričkim prostorima. Navedeni su rezultati: T. Zamfirescu-a, Lj. Čirić-a, G. Jungck-a, K. Das-a i K. Naik-a, V. Seghal-a, B. Rhoades-a i mnogih drugih.

U trećoj glavi izložena su pojedina uopštenja kontraktivnih preslikavanja. Navedeni su rezultati D. Boyd-a i S. Wong-a za nelinearne kontrakcije, S. Nadler-a za višeznačne kontrakcije, kao i rezultati V. Berinde-a za preslikavanja između različitih skupova, generalizovane  $\varphi$ -kontrakcije i slabo kontraktivna preslikavanja. Posebno, izloženi su i originalni rezultati autora koji se odnose na konusne metričke prostore, prostore sa  $w$ -rastojanjem i parcijalne metričke prostore, a koji predstavljaju uopštenja rezultata iz druge glave.

Na kraju, dat je spisak od oko 100 referenci, koje su korišćene prilikom izrade ovog rukopisa.



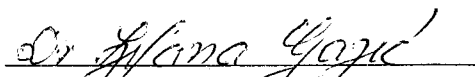
## ZAKLJUČAK I PREDLOG


U samom rukopisu prikazani su kako poznati, tako i originalni rezultati autora koji su publikovani u časopisima sa SCI liste. Njihova citiranost je izuzetno velika, što doprinosi kvalitetu rukopisa. Smatramo da je dostavljen rukopis autora sa značajnim autoritetom u oblasti kontraktivnih preslikavanja.

Stoga sa zadovoljstvom predlažemo Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu da se rukopis **Kontraktivna preslikavanja na metričkim prostorima i uopštenja**, autora **Doc. dr Dejana Ilića i Prof. dr Vladimira Rakočevića** prihvati kao udžbenik i odobri njegovo štampanje.

U Nišu i Novom Sadu, 08.11.2011. godine

Komisija:

  
Prof. dr Ljiljana Gajić  
redovni profesor PMF-a u Novom Sadu

  
Prof. dr Dražan Đorđević  
redovni profesor PMF-a u Nišu

09.11.2011.

C1 2993

UNIVERZITET U NIŠU  
Prirodno – matematički fakultet

## NAUČNO - NASTAVNOM VEĆU

Odlukom broj 821 / 1 - 01 sa sednice Naučno – nastavnog veća od 19. oktobra 2011.godine odredjeni su recenzenti za rukopis prof. dr Vidoja Stefanovića pod radnim naslovom « Nacionalna ekonomija ». Nakon pregleda rukopisa recenzenti

1. Dr Radmilo Nikolić, redovni profesor Tehničkog fakulteta u Boru i
2. Dr Nebojša Stošić, redovni profesor Ekonomskog fakulteta u Kosovskoj Mitrovici

su se saglasili da o rukopisu napišu sledeću

## RECENZIJU

U svakom društvu postoje gotovo identični ekonomski ciljevi koji se mogu razlikovati od društva do društva zavisno samo od stepena kulturnog i ekonomskog razvoja tih društava. Ekonomski ciljevi se s obzirom na područja koja obuhvataju mogu podeliti na mikroekonomske i makroekonomske. Mikroekonomske ciljevi su ekonomska efikasnost, pravedna raspodela i ekonomska sloboda, a makroekonomske ciljevi su ekonomski rast, puna zaposlenost i stabilnost cena.

Ekonomski stvarnost svake zemlje predmet je naučne i stručne radoznalosti i kreativnih preguća brojnih interesenata. To je, svakako, slučaj i sa ekonomskom stvarnošću Srbije. Jer, veoma su brojna i dramatična ograničenja pod kojima posluje njena privreda. Opredeljivanje smisla i načina bavljenja nastavno-naučnom disciplinom koja propituje i promišlja ekonomsku i društvenu stvarnost nacionalne ekonomije uvek je složen i mukotrpan, ali i izazovan poduhvat. Novi impulsi koji dopiru, kako iz stvarnosti koja nas okružuje, tako i iz nauke, odnosno teorijskih pristupa, od kojih se očekuju relevantni odgovori podstiču prelaze ka novim shvatanjima u budućnosti.

« Nacionalna ekonomija » kao makroekonomska disciplina propituje ukupnu proizvodnju roba i usluga, kao i determinante ukupne tražnje od kojih zavisi: potrošnju, investicije, uvoz i izvoz. Ona izučava promene nacionalnog proizvoda u vremenu - privredni rast i upravljanje ekonomijom. « Nacionalna ekonomija » se zanima za odnos između ukupne tražnje, ukupnog proizvoda i nivoa zaposlenosti, za ulogu novca kao determinante globalnog nivoa cena i ulogu monetarnog sistema na makroekonomske agregate, kao i za efekte međunarodne ekonomske razmene na ove odnose u nacionalnoj ekonomiji.

« Nacionalna ekonomija », kao teorijska, ali i primenjena ekonomska nauka teorijska saznanja proverava na bazi empirijske građe koju pruža srpska ekonomska stvarnost, kao i stvarnost drugih zemalja, relevantnih za poređenje. U « Nacionalnoj ekonomiji » teorija je usko povezana sa praksom, odnosno ekonomskim politikom. U idealnom slučaju, teorija treba da sugeriše rešenja za izučavane činjenice i da sugeriše delotvorne politike. Ekonomski praktičari tada pokušavaju da te sugestije smeste u kontekst realnog sveta; ekonomska politika povratno utiče na činjenice; to iskustvo dalje modifikuju teorijske ideje. Zato je « Nacionalna ekonomija » teorijsko - empirijska disciplina.

Sve ovo je itekako imao u vidu autor kada se odlučio da složene probleme nacionalne ekonomije predstavi studentima. Jer, ovaj rukopis predstavlja udžbenik za nastavno-naučnu disciplinu « Nacionalna ekonomija » i namenjen je, prvenstveno, studentima prve godine Prirodno – matematičkog fakulteta u Nišu, na Departmanu za geografiju koji, vrlo često, na žalost, nemaju ni elementarno ekonomsko predznanje. To je opredelilo njegovu koncepciju, obim, stil, ali i dubinu objašnjavanja materije. Rukopis je nastao je kao rezultat dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada i pedagoškog iskustva profesora Stefanovićau oblasti ekonomije na ovom, ali i na nekim drugim fakultetima.. Cilj ovakvog pristupa jeste da studente:

- osposobi da razumeju osnovne ekonomske fenomene i ključne probleme srpske ekonomije i društva, kao i sporove tim povodom,
- podstakne da kritički i kreativno misle i formulišu sopstvene zaključke i stavove o problemima srpske ekonomije i njihovim mogućim rešenjima.

Autor je bio svestan činjenice da ovakva istraživanja moraju biti potkrepljena i bročanim pokazateljima, ali rizikujući da dobije i nižu ocenu odustao je od toga, da ne bi prvi susret studenata – geografa sa lavirintima ekonomije bio još traumatičniji. Statističku argumentaciju studenti bi trebalo da spoznaju na vežbama.

Dešifrovanje predmeta analize, karaktera nauke i sadržaja discipline " Nacionalne ekonomije " jeste uzbudljiv eksperiment. O ekonomskim fenomenima ekonomisti, ali i oni koji to nisu, najčešće sve već znaju, ali se istovremeno u svojim mišljenjima retko slažu. Pogotovo u burnim, kritičnim, pa i tragičnim društvenim okolnostima pojedinci, pa i čitava društva, postaju sklona pribegavanju jednostavnim receptima, stereotipima i isključivostima. Pomenute okolnosti mogu biti obeshrabrujuće za one koji su zainteresovani za razumevanje ekonomske stvarnosti Srbije i koji od nauke, koja tu stvarnost izučava, očekuju jasne i nedvosmislene odgovore. To nije niti obeshrabrilo, niti uplašilo autora da hrabro i stručno zaroni u najdublje lavirinte ekonomskih trendova i kod nas i u svetu. Razmatranja koja su sadržana u ovom rukopisu objasniće nam razloge zbog kojih izučavamo " Nacionalnu ekonomiju " i kakve odgovore od ove nauke možemo očekivati i pored toga što se ekonomisti u svojim mišljenjima i stavovima često međusobno ne slažu.

Rukopis se, najvećim delom, orijentiše na izučavanje funkcionisanja i promena ekonomske stvarnosti Srbije, kao makroekonomske celine, omeđene datim geografsko-političkim prostorom.. Ekonomska stvarnost nacionalne ekonomije Srbije obuhvata složen splet relacija između privrednih i svih drugih subjekata. Privredni život odvija se uvek u konkretnom, određenom prirodnom, društvenom i institucionalnom ambijentu. Svu složenost tih odnosa " Nacionalna ekonomija " treba da što je moguće vernije iskaže i vrednuje.

Takođe, problemi nacionalne ekonomije sagledavaju se i u domaćem (nacionalnom), ali i u svetskom kontekstu. Globalizacija svetske privrede naročito ističe rastuću međuzavisnost svetske ekonomije u područjima kao što su hrana, energija, prirodni resursi, tehnologija i finansijski tokovi. Mnogi ekonomski, društveni i institucionalni problemi nacionalne, ali i svetske ekonomije su međusobno snažno isprepletani i njihova analiza pretpostavlja simultan i koordiniran pristup.

S druge strane, ekonomski problemi nacionalne ekonomije ne mogu biti ozbiljno razmatrani izvan konteksta društveno-političkog sistema i institucionalne realnosti zemlje. Zato je autor, kao iskusan strateg, koj odlično poznaje ovu materiju išao sledećim redosledom :

- Za one koji prvi put počinju " plovidbu " ekonomskim vodama neophodno je početi od pojma ekonomije i osnovnih ekonomskih kategorija, do objašnjena razlike između makroekonomije i mikroekonomije, jer ekonomija je sve i sve je ekonomija.

- U opredeljivanju glavnih odrednica " Nacionalne ekonomije " autor se opredelio za identifikaciju glavnih ekonomskih problema svake države, ekonomske funkcije države, ključne pojmove kao i koje su to komponente koje su sastavni delovi " Nacionalne ekonomije " i sl.

- Apsolvirajući osnovne probleme svake nacionalne ekonomije prednost je data privrednom razvoju i svim faktorima koji ga uslovljavaju, kao i regionalnom razvoju, održivom razvoju i strategiji privrednog razvoja.

- Stanovništvo i demografska kretanja sa akcentom na problem zaposlenosti odnosno nezaposlenosti je aktuelan problem svake nacionalne ekonomije i to je sadržaj četvrte glave od ukupno sedam koliko ovaj rukopis ima.

- Opstanak na svetskoj privrednoj pozornici je direktno povezan sa nivoom naučno – tehnološkog razvoja, transferom tehnologije, društvenim problemima izbora tehnologije i optimalnim očuvanjem životne sredine, što “ Nacionalnu ekonomiju “ čini multidisciplinarnom, a što je profesor Stefanović argumentovano obradio u petoj glavi rukopisa.

- Privredni sistem i ekonomska politika su milje u kome funkcioniše svaka nacionalna ekonomija, pa u sadejstvu sa ekonomskim odnosima sa inostranstvom postiže se brži ili sporiji napredak.

Dakle, autor s pravom ističe da je “Nacionalna ekonomija“ primenjena makroekonomska disciplina. Ona izučava ekonomsku stvarnost Srbije:

- osnovne makroekonomske agregate (poput nacionalnog dohotka, njegovih komponenata i njihove međusobne relacije),
- strukturu i funkcionisanje privrede,
- razvojne potencijale i probleme sa kojima se Srbija suočava, moguća rešenja i njihovu cenu.

Učenjem “Nacionalne ekonomije“ studenti se osposobljavaju da postave inteligentna pitanja i da, koristeći različite teorijske pristupe, formulišu adekvatan analitički okvir pomoću kojeg mogu pretpostaviti što realniji odgovor. Neka od tih pitanja jesu:

1. Kakva je ekonomska stvarnost naše zemlje? Zašto je ona takva? Šta u tom pogledu čine ekonomisti?
2. Ko, ili koje, društvene grupe utiču na ključne ekonomske odluke u društvu? Ko ima koristi od tih odluka?
3. Kako se može na optimalan način izvršiti tranzicija nacionalne ekonomije? Koji principi i modeli bi najviše pogodovali jugoslovenskim prilikama?
4. Koje je stvarno značenje “razvoja” i kako različiti ekonomski koncepti i teorije mogu doprineti boljem razumevanju razvojnog procesa u Srbiji?

5. Koji su najvažniji izvori ekonomskog rasta i potencijali razvoja Srbije? Zašto su oni najvažniji?
6. Zašto mali/manji broj stanovništva ostvaruje brzo poboljšanje životnih uslova, dok većina ostaje siromašna?
7. Kako je zemlja dospela u problem spoljnog duga i kakve su posledice tog duga po ekonomiju i stanovništvo Srbije?
8. Kako rešiti dužničke probleme države prema stanovništvu, ali i prema međunarodnim finansijskim institucijama i inostranim vladama poveriocima?
9. Zašto u Srbiji ima toliko nezaposlenih, i zašto mladi odlaze iz zemlje?
10. Koji je mix između javnog i privatnog ekonomskog sektora najprimereniji srpskim uslovima?
11. Kakva je optimalna uloga Vlade u upravljanju srpskom privredom u periodu tranzicije?
12. Može li Vlada planirati privredni rast?
13. Treba li multinacionalne kompanije ohrabrivati da investiraju u ekonomiju Srbije i pod kakvim uslovima?
14. Kakav je uticaj politike Međunarodnog monetarnog fonda (stabilizacioni programi) i Svetske banke za obnovu i razvoj (strukturna prilagođavanja) na ukupan razvoj Srbije, na zaposlenost i životni standard njenog stanovništva?
15. Da li je širenje međunarodne trgovine poželjno sa stanovišta razvoja Srbije? Ko zaista ima koristi od trgovine i kako se te prednosti raspoređuju između zemalja?
16. Koji je najbolji način za podsticanje razvoja poljoprivrede? Da li je veća cena poljoprivrednih proizvoda dovoljna da stimuliše veću proizvodnju hrane, ili su takođe potrebne i institucionalne promene (redistribucija zemlje, obrazovanje, saobraćajna infrastruktura)?
17. Da li postojeći obrazovni sistem zaista podstiče stanovništvo na razvojni napor i razvoj zemlje, ili je on mehanizam koji omogućava izvesnoj društvenoj grupi da održi poziciju bogatstva, snage i moći?

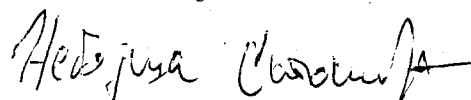
Lista pitanja, koju pred nas postavlja ekonomska stvarnost Srbije, svakako je duža od navedene. Međutim, i ova gore navedena su dovoljna da nas uvere u važnost izučavanja " Nacionalne ekonomije ". Zaista, naš opstanak, preživljavanje, mir, bezbednost i kvalitet naših života uveliko zavise od kvaliteta ekonomije.

Na kraju moramo istaći da, bez obzira na obilje literature iz ove oblasti, rukopis " Nacionalna ekonomija " ( cca 300 stranica ) iz pera profesora Stefanovića predstavlja izvesno osveženje i svakako doprinos izučavanju problematike privredne stvarnosti Srbije. Posebno ističemo činjenicu da je ova materija primerena studentima geografije što je za autora bila otežavajuća okolnost. Uz jasan stil izražavanja i metološki odlično izložena materija sigurni smo da će ovaj rukopis biti solidno primljen od strane studenata. Zato sa zadovoljstvom predlažemo Prirodno – matematičkom fakultetu da rukopis " Nacionalna ekonomija " prof. dr Vidoja Stefanovića štampa kao udžbenik, jer ispunjava sve uslove za to.

U Nišu, novembra 2011.g. Prof. dr Radmilo Nikolić



Prof. dr Nebojša Stošić



16.11.2011.

01 3086

**ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ**  
**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ**

Аутори проф. др Мирослав Ћирић и др Јелена Игњатовић предали су рукопис под насловом

*Теорија алгоритама, аутомата и језика : збирка задатака.*

Веће Департмана је, на седници одржаној 16.11.2011. године, једногласно утврдило предлог састава **Рецензионе комисије за састављање извештаја о приспелом рукопису:**

1. др Стојан Богдановић, редовни професор Економског факултета у Нишу, у пензији,
2. др Предраг Станимировић, редовни професор ПМФ-а у Нишу.

Управник Департмана за  
математику и информатику



др Предраг Крстолица

У Нишу 16.11.2011. године



17.11.2011.

**Наставно-научном већу**

01 3110

**Природно-математичког факултета у Нишу**

Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 16.11.2011. год., утврђен је предлог за именовање рецензената за приспели рукопис под називом:

“ПРАКТИКУМ ИЗ ХЕМИЈЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ МАТЕРИЈАЛА”,

аутора: др Александре Зарубица и Ранђеловић Марјана, дипл. хем.

Предлог рецензената:

1. др Горан Бошковић, ред. проф. Технолошког факултета у Новом Саду
2. др Александар Бојић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу.

*А. Зарубица*

Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица

18.10.2011.	
01	2487

**Наставно-научном већу  
Природно-математички факултет  
Универзитет у Нишу**

На седници наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу, одржаној дана 14.09.2011. године, именовани смо за чланове Комисије за писање извештаја за избор Милице Станисављевић, дипломираног биолога, у звање истраживач-приправник. На основу поднете документације и расположивих чињеница Комисија подноси следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**а) Биографски подаци кандидата**

Милица Станисављевић је рођена 22.02.1985. године у Прокупљу. Гимназију у Прокупљу (смер: природно-математички) завршила је са одличним успехом.

Природно-математички факултет, Одсек биологија и екологија, Универзитета у Нишу, уписала је школске 2004/2005 године. Студије је завршила 13.10.2010. године са просечном оценом 8,25. Дипломски рад на тему „Ефекат стоматолошких ретракционих средстава на вијабилност МДЦК ћелија у култури *ин витро*“ одбранила је оценом 10. Школске 2010/2011 године је уписала докторске студије на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, смер „Молекуларна физиологија животиња“.

**б) Преглед стручног и истраживачког рада**

Одмах након завршетка студија, дипл. биолог Милица Станисављевић се укључила у рад на пројекту „Регенерација скелетних ткива помогнута биоматеријалима као ткивним матрицама *ин vivo* и *ин vitro* студија“, а од 2011. и на пројекту "Виртуелни коштано-зглобни систем и његова примена у

предклиничкој и клиничкој пракси " које финансира Министарство науке Србије. Радећи у лабораторијама на Медицинском и Природно-математичком факултету у овом кратком времену се показало да лако учи методологију истраживачког рада и да има способност да се лако адаптира према захтевима тимског рада.

## Reference

1. Stojiljković Martina, Dodić Nataša, Stanisavljević Milica. Ispitivanje klastogenih efekata organskih rastvarača benzena i toluola mikronukleusnim testom. 51. kongres studenata biomedicinskih nauka Srbije sa internacionalnim učešćem, Ohridsko jezero, 23.4 - 27.4., 2010
2. Dodic Natasa, Najdanovic Jelena, Vukelic Marija, Zivkovic Jelena, Stojanovic Sanja, Stanisavljevic Milica, Stojiljkovic Martina. The effect of the hydrogel poly(ethylene glycol) dimetacrylates on the viability and proliferation. 6<sup>th</sup> International pirogov scientific medical conference of students and young scientists, Moscow, Russia, Abstract Book, 2011, p.226
3. Vukelić Marija<sup>1</sup>, Najman S.<sup>1</sup>, Živković Jelena<sup>1</sup>, Stanisavljević Milica<sup>1</sup>, Cvetković V.<sup>2</sup>, Najdanović Jelena<sup>1</sup>, Živanov-Čurlis Jelena<sup>1</sup>. The role of peripheral blood cells in the induction of ectopic osteogenesis. Thirteenth annual conference YUCOMAT 2011, Herceg Novi, September 5-9, 2011, p.174.

## в) Закључак и предлог Комисије

Кандидат Милица Станисављевић испуњава све услове предвиђене Законом о научно - истраживачкој делатности (Чл. 70) и Статутом Природно-математичког факултета у Нишу (Чл. 122) за стицање звања истраживач-приправник. Током студија је показала способност и интересовање за научно-истраживачки рад, којим је почела и да се бави.

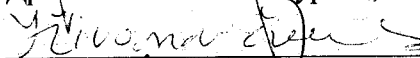
Комисија предлаже наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу да Милицу Станисављевић, дипломираног биолога, изабере у звање истраживач-приправник за научну област Биологија.

КОМИСИЈА:

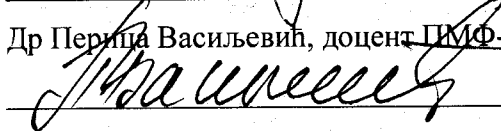
1. Др Стево Најман, ред. проф. Медицинског фак. у Нишу,

  
\_\_\_\_\_

2. Др Јелена Живанов-Чурлис, ванр. проф. Медицинског фак. у Нишу,

  
\_\_\_\_\_

2. Др Перипа Васиљевић, доцент ГИФ-а у Нишу.

  
\_\_\_\_\_

17. 11. 2011.

**Научно-наставном већу**

01 3112

**Природно-математичког факултета у Нишу**

Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 16.11.2011. год., усвојен је предлог састава Комисије за писање Извештаја за избор кандидата Јоване Ицковски, дипл. хем. у звање истраживач-приправник.

Предлог састава Комисије:

1. др Гордана Стојановић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу  
(ужа научна област: Органска хемија и биохемија)
2. др Олга Јовановић, доц. ПМФ-а у Нишу  
(ужа научна област: Органска хемија и биохемија)
3. др Иван Палић, доц. ПМФ-а у Нишу  
(ужа научна област: Органска хемија и биохемија).

*А. Зарубица*  
Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица

**Наставно-научно веће**  
**Природно-математичког факултета у Нишу**

17.11.2011.

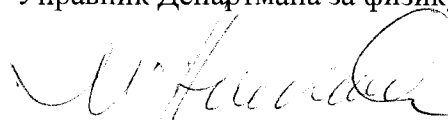
01 3093

Поштовани,

Веће Департмана за физику на састанку одржаном 15. новембра 2011. године предложило је комисију за избор Саше Ранчева у звање истраживача приправника за научну област експериментална и примењена физика у саставу:

1. др Миодраг Радовић, редовни професор ПМФ-а у Нишу,
2. др Зоран Павловић, ванредни професор ПМФ-а у Нишу и
3. др Сузана Стаменковић, доцент ПМФ-а у Нишу.

Управник Департмана за физику



Проф. др Мирослав Николић

09.11.2011.

01 2998

**Наставно-научном већу**  
**Природно-математичког факултета у Нишу**

Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 08.11.2011. год., усвојен је предлог састава Комисије за писање Извештаја за избор кандидата Златковић Драгана, дипл. хем. у звање истраживач-приправник.

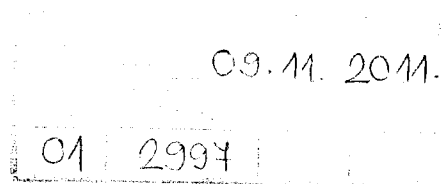
Предлог састава Комисије:

1. др Нико Радуловић, доц. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Органска хемија и биохемија)
2. др Полина Благојевић, доц. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Органска хемија и биохемија)
3. др Александра Зарубица, доц. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Примењена и индустријска хемија).

*А. Зарубица*  
Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица

**Наставно-научном већу**  
**Природно-математичког факултета у Нишу**



Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 08.11.2011. год., усвојен је предлог састава Комисије за писање Извештаја за избор кандидата Миљане Ђорђевић, дипл. хем. у звање истраживач-приправник.

Предлог састава Комисије:

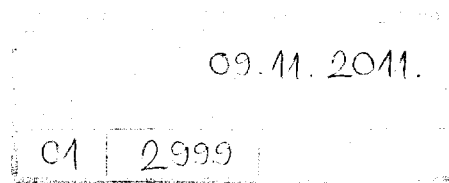
1. др Нико Радуловић, доц. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Органска хемија и биохемија)
2. др Полина Благојевић, доц. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Органска хемија и биохемија)
3. др Александра Зарубица, доц. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Примењена и индустријска хемија).

*А. Зарубица*  
Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица



**Наставно-научном већу**  
**Природно-математичког факултета у Нишу**



Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 08.11.2011. год., усвојен је предлог састава Комисије за писање Извештаја за избор кандидата Снежане Јовановић, дипл. хем. у звање истраживач-приправник.

Предлог састава Комисије:

1. др Весна Станков-Јовановић, доц. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Аналитичка хемија)
2. др Виолета Митић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Аналитичка хемија)
3. др Гордана Стојановић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Органска хемија и биохемија).

*А. Зарубица*  
Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица

09. 11. 2011.

01 | 2996 |

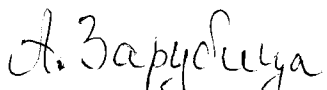
**Наставно-научном већу**  
**Природно-математичког факултета у Нишу**

Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 08.11.2011. год., усвојен је предлог састава Комисије за писање Извештаја за избор кандидата Ане Милетић, дипл. хем. у звање истраживач-приправник.

Предлог састава Комисије:

1. др Снежана Митић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Аналитичка хемија)
2. др Мирјана Обрадовић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Физичка хемија)
3. др Александра Павловић, доц. ПМФ-а у Нишу  
(научна област: Хемија; ужа научна област: Аналитичка хемија).

  
Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
ДЕПАРТМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ  
Вишеградска 33, 18000 Ниш, Србија  
Тел. 018 533 015, локал 55, 23, 56  
www.pmf.ni.ac.rs



UNIVERSITY OF NIŠ, FACULTY OF SCIENCES AND MATHEMATICS  
DEPARTMENT OF BIOLOGY AND ECOLOGY  
Višegradska 33, 18000 Niš, Serbia  
Tel. +381 18 533 015, локал 55, 23, 56  
www.pmf.ni.ac.rs

Наставно-научном већу  
Природно-математичког факултета  
Универзитета у Нишу

17. 11. 2011.

01 | 3402 |

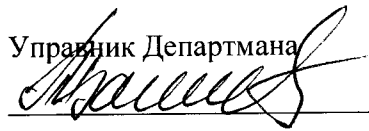
**Предмет:** Предлог комисија за писање извештаја за избор истраживача приправника

На седници Већа Департмана за биологију и екологију, одржаној 16.11.2011. године, предложена је Комисија за писање извештаја за избор истраживача приправника:

др Татјана Михајилов Крстев, доцент ПМФ-а у Нишу  
др Перица Васиљевић, доцент ПМФ-а у Нишу  
др Драгана Стојичић, доцент ПМФ-а у Нишу

Молимо НН Веће да размотри овај наш предлог и прихвати састав Комисија.

У Нишу  
16.11.2011.

Управник Департмана  
  
др Перица Васиљевић

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
ДЕПАРТМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ  
Вишеградска 33, 18000 Ниш, Србија  
Тел. 018 533 015, локал 55, 23, 56  
www.pmf.ni.ac.rs



UNIVERSITY OF NIŠ, FACULTY OF SCIENCES AND MATHEMATICS  
DEPARTMENT OF BIOLOGY AND ECOLOGY  
Višegradска 33, 18000 Niš, Serbia  
Tel. +381 18 533 015, локал 55, 23, 56  
www.pmf.ni.ac.rs

Наставно-научном већу  
Природно-математичког факултета  
Универзитета у Нишу

17. 11. 2011.

01 : 3103

**Предмет:** Предлог комисија за писање извештаја за избор истраживача сарадника

На седници Већа Департмана за биологију и екологију, одржаној 16.11.2011. године, предложена је Комисија за писање извештаја за избор истраживача сарадника:

др Владимир Жикић, доцент ПМФ-а у Нишу  
др Славиша Стаменковић, ванредни професор ПМФ-а у Нишу  
др Перица Васиљевић, доцент ПМФ-а у Нишу

Молимо Изборно веће да размотри овај наш предлог и прихвати састав Комисија.

У Нишу  
16.11.2011.

Управник Департмана

др Перица Васиљевић

**ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ**  
**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ**

Веће Департмана је, на седници одржаној 16.11.2011. године, једногласно усвојило усвојило измене Одлуке о ангажовању и то:

На докторским академским студијама МАТЕМАТИКА:

- За предмет ФУНКЦИОНАЛНА АНАЛИЗА у I семестру ангажују се проф. др Владимир Ракочевећ и др Дијана Мосић.
- За предмет МЕРЕ НЕКОМПАКТНОСТИ у III семестру ангажује се проф. др Владимир Ракочевећ.

Управник Департмана за математику и информатику

др Предраг Кртолица

У Нишу 16.11.2011. године

ПРОДЕКАН ЗА НАСТАВУ

**Наставно-научном већу**

**Природно-математичког факултета у Нишу**

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ			
09.11.2011			
01   2995			

Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 08.11.2011. год., донета је одлука да се за извођење наставе – предавања - из предмета Биоаналитичка хемија, на одређено време, ангажује др Гордана Милетић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу уместо др Софије Ранчић.

*А. Зарубица*

Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица

17. 11. 2011.

**Наставно-научном већу**

01 3443

**Природно-математичког факултета у Нишу**

Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 16.11.2011. год., утврђен је предлог да се за члана Научно-стручног већа за мултидисциплинарне студије на Универзитету у Нишу изабере др Блага Радовановић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу.

*А. Зарубица*  
Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица

## Департман за хемију

**Ангажовање наставника и сарадника у шк. 2011/2012. год.**

Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за органску хемију и биохемију Ангажовање на студијском програму: Хемија, Основне академске студије (1., 2. и 3. година студија) Школска година 2011/2012.						
Предмет	Статус предмета	Семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби (час/група)	Сарадник/сарадници
Органска хемија I	О	3	3	др Гордана Стојановић	1/1	др Гордана Стојановић
Методе изоловања и раздвајања у органској хемији	О	3	1	др Олга Јовановић	3/2	др Олга Јовановић
Номенклатура у органској хемији	И	6	2	др Полина Благојевић	2/1	др Полина Благојевић
Хемија хетероцикличих једињења	И	6	2	др Гордана Стојановић	3/1	др Гордана Стојановић
Органска хемија II	О	4	4	др Нико Радуловић	6/2	др Полина Благојевић
Хемија примарних биомолекула	О	5	3	др Данијела Костић	3/2	мр Александра Ђорђевић
Инструменталне методе у органској хемији	О	6	4	др Блага Радовановић	2/2	др Олга Јовановић
Биохемија I	О	6	2	др Иван Палић	2/2	др Иван Палић
Методе изоловања и раздвајања у биохемији	И	6	2	др Иван Палић	2/1	др Иван Палић
Основи микробиологије	И	6	2	др Иван Палић	2/1	мр Александра Ђорђевић
Прехрамбена органска хемија	И	6	2	др Блага Радовановић	3/1	др Блага Радовановић
Нобелове награде у хемији	И	3	2	др Данијела Костић	0	-



Департман за <u>биологију и екологију</u> , Катедра за органску хемију и биохемију Ангажовање на студијском програму: <b>Биологија, основне академске студије (1., 2. и 3. година студија)</b> Школска година 2011/2012.						
Предмет	Статус предмета	семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник /наставници	Недељни фонд часова вежби	Сарадник/сарадници
Органска хемија за биологе	О	2	2	др Радосав Палић	3/4	др Олга Јовановић и мр Александра Ђорђевић

Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за аналитичку и физичку хемију Ангажовање на студијском програму: Хемија, Основне академске студије (1., 2. и 3. година студија) Школска година 2011/2012.						
Предмет	Статус предмета	Семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби/ број група	Сарадник/сарадници
Аналитичка хемија 1	О	2	4	др Снежана Митић	4/4	Милан Стојковић
Физичка хемија 1	О	2	4	др Мирјана Обрадовић	4/4	Милан Митић
Физичка хемија 2	О	3	4	др Зора Граховац	2/2	др Емилија Пецев Маринковић
Аналитичка хемија 2	О	3	2	др Виолета Митић	4/3	Марија Илић
Аналитичка хемија 3	О	4	2	др Весна Станков-Јовановић	2/3	Марија Илић
Инструментална аналитичка хемија	О	5	4	др Гордана Милетић	4/2	Милан Стојковић
Припрема сложених узорака за анализу	И	4	1	др Весна Станков-Јовановић	3	Страхиња Симоновић
Одабрана поглавља волуметријске анализе	И	4	1	др Весна Станков-Јовановић	3	Марија Илић

Аналитичка хемија животне средине	И	4	2	др Гордана Милетић	2	др Емилија Пецев Маринковић
Обрада резултата у аналитичкој хемији	И	5	3	др Виолета Митић	1	др Виолета Митић
Методe одвајања у хемији 1	И	4	1	др Снежана Тошић	3	Страхиња Симоновић
Одабрана поглавља инструменталне анализе	И	6	2	др Александра Павловић	2	др Александра Павловић

**Департман за ХЕМИЈУ**  
**Ангажовање на студијском програму:**  
**Физика, Основне академске студије (1., 2. и 3. година студија)**  
**Школска година 2011/2012.**

Предмет	Статус предмета	семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби	Сарадник/сарадници
Хемија	О	2	3	др Зора Граховац	3/2	др Емилија Пецев Маринковић

**Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за неорганску хемију**  
**Ангажовање на студијском програму:**  
**Хемија, Основне академске студије (1., 2. и 3. година студија)**  
**Школска година 2011/2012.**

Општа хемија	О	1	4	др Никола Николић	2/3	др Маја Станковић
Заштита и сигурност у хемијској лабораторији	И	2	1	др Драган Ђорђевић	2/2	Ненад Крстић
Основи неорганске хемије	О	2	4	др Никола Николић	2/3 + 2	др Маја Станковић
Основи хемијске везе	О	3	3	др Ружица Николић	/	/
Кристалографија са основама минералогije	И	3	2	др Ружица Николић	/	/
Хемија комплексних једињења и прелазних метала	О	4	4	др Ружица Николић	2/3	Ненад Крстић
Одабрана поглавља из неорганских материјала у индустрији	И	4	2	др Никола Николић	2/2	др Маја Станковић

Основне методе и технике карактеризације неорганских једињења	И	5	3	др Драган Ђорђевић	1	Милош Ђорђевић
---	---	---	---	--------------------	---	----------------

**Департман за БИОЛОГИЈУ, Катедра за неорганску хемију**  
**Ангажовање на студијском програму:**  
**Биологија, Основне академске студије (1., 2. и 3. година студија)**  
**Школска година 2010/2011.**

Општа и неорганска хемија	О	1	2	др Драган Ђорђевић	3/2	др Маја Станковић Ненад Крстић
					3/2	

**Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за примењену и индустријску хемију**  
**Ангажовање на студијском програму:**  
**Хемија, Основне академске студије (3. година студија)**  
**Школска година 2011/2012.**

Предмет	Стату с пред мета	Семе стар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби (час/група)	Сарадник/сарадници
Основи индустријске хемије	О	5	2	др Александар Љ. Бојић	1	Јелена Митровић
Хемија животне средине I	О	5	2	др Анђелковић Д. Татјана	1	Ивана Костић
Технологија материјала	И	5	3	др Зарубица Р. Александра	1	Марјан Ранђеловић
Корозија метала	И	6	3	др Бојић Љ. Александар	1	Јелена Митровић
Загађивачи и заштита од загађивања	И	6	3	др Анђелковић Д. Татјана	1	Ивана Костић
Галвански процеси	И	6	2	др Бојић Љ. Александар	3	Јелена Митровић
Прехрамбени адитиви	И	6	2	др Миљковић Н. Милена	2	Радомир Љупковић

Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за органску хемију и биохемију  
 Ангажовање на студијском програму:  
**Хемија, Мастер академске студије, Примењена хемија**  
 Школска година 2011/2012.

Предмет	Статус предмета	Семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби (час/група)	Сарадник/сарадници
Хемија органских полимера	О	1	4	др Блага Радовановић	2	др Блага Радовановић
Примењена органска хемија	О	2	3	др Горан Петровић	3	др Горан Петровић
Синтеза макроколичина органских једињења	О	3	3	др Горан Петровић	3	др Горан Петровић
Форензичка Хемија	И	4	3	др Нико Радуловић	2	др Нико Радуловић
Органске токсичне материје	И	4	3	др Иван Палић	2	др Иван Палић
Синтеза биоактивних и фармаколошких и активних једињења	И	4	2	др Полина Благојевић	4	др Полина Благојевић
Контрола фармацеутских препарата	И	4	2	др Данијела Костић	4	др Данијела Костић

Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за аналитичку и физичку хемију  
 Ангажовање на студијском програму:  
**Хемија, Мастер академске студије (4. и 5. година студија)**  
 Студијски програм: Примењена хемија  
 Школска година 2011/2012.

Предмет	Статус предмета	Семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби	Сарадник/сарадници
Савремене оптичке	О	1	4	др Александра Павловић	2	др Александра Павловић

методе инструменталне анализе						
Електрохемија	О	1	4	др Снежана Тошић	2	Милан Митић
Методе одвајања у хемији II	И	1	3	др Весна Станков-Јовановић	2	Страхиња Симоновић
Анализа животних намирница	И	2	2	др Виолета Митић	3	др Виолета Митић
Савремене електроаналитичке методе анализе	О	3	3	др Снежана Митић	2	Милан Митић
Биоаналитичка хемија	О	1	3	др Гордана Милетић	2	Страхиња Симоновић
Методе анализе токсичних супстанци	И	3	2	др Виолета Митић	3	др Виолета Митић
Хроматографске методе одвајања	И	3	2	др Снежана Тошић	3	Страхиња Симоновић
Методологија научно истраживачког рада	И	4	2	др Александра Павловић	4	др Александра Павловић

**Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за неорганску хемију**

**Ангажовање на студијском програму:**

**Хемија, Мастер академске студије – Примењена хемија (4. и 5. година студија)**

**Школска година 2011/2012.**

Виши курс метода и техника карактеризације неорганских једињења	О	2	3	др Драган Ђорђевић др Маја Станковић	1	др Маја Станковић Милош Ђорђевић
					1	
Прехрамбена неорганска хемија	И	2	2	др Драган Ђорђевић др Маја Станковић	1	др Маја Станковић Ненад Крстић
Неорганска хемија животне средине	И	2	2	др Драган Ђорђевић др Татјана Анђелковић	2	Ненад Крстић
Неоргански материјали у индустрији	О	3	3	др Маја Станковић	2	др Маја Станковић

Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за примењену и индустријску хемију  
 Ангажовање на студијском програму:  
**Хемија, Мастер академске студије – Примењена хемија**  
 Школска година 2011/2012.

Предмет	Статус предмета	Семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби (час/група)	Сарадник/сарадници
Индустријска хемија 1	О	2	4	др Бојић Љ. Александар др Зарубица Р. Александра	2	Јелена Митровић
Индустријска хемија 2	О	4	4	др Миљковић Н. Милена	2	Марјан Ранђеловић
Хемија животне средине II	И	1	3	др Анђелковић Д. Татјана	2	Ивана Костић
Хемија и технологија вода	И	2	2	др Бојић Љ. Александар	3	Миљана Радовић Дарко Анђелковић

Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за органску хемију и биохемију  
 Ангажовање на студијском програму:  
**Хемија, Мастер академске студије, Општа хемија**  
 Школска година 2011/2012.

Предмет	Статус предмета	Семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби (час/група)	Сарадник/сарадници
Органска стереохемија	О	2	4	др Гордана Стојановић	2	Др Гордана Стојановић
Механизми органских реакција	I	2	2	др Блага Радовановић	3	Др Блага Радовановић
Хемија слободних радикала	I	2	2	др Блага Радовановић	3	Др Блага Радовановић

Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за органску хемију и биохемију  
 Ангажовање на студијском програму:  
**Хемија, Мастер академске студије, Општа хемија – Модул: Општа хемија**  
 (2. година студија)  
 Школска година 2011/2012.

Предмет	Статус предмета	Семе стар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби (час/група)	Сарадник/сарадници
Принципи органске синтезе	О	3	4	др Нико Радуловић	2	др Полина Благојевић
Одабрана поглавља органске хемије	И	3	3	др Гордана Стојановић	2	др Гордана Стојановић
Масена спектрометрија у органској хемији	И	3	3	др Блага Радовановић	2	др Блага Радовановић
NMR-спектроскопија високе резолуције у органској хемији	И	3	3	др Нико Радуловић	2	др Нико Радуловић

Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за органску хемију и биохемију  
 Ангажовање на студијском програму:  
**Хемија, Мастер академске студије, Општа хемија – заједнички семестар**  
 (2. година студија)  
 Школска година 2011/2012.

Предмет	Статус предмета	Семест ар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби (час/група)	Сарадник/сарадници
Биохемија II	О	4	3	др Иван Палић	2	др Иван Палић
Виши курс органске хемије	И	4	3	др Радосав Палић	2	др Радосав Палић
Хемија секундарних метаболита	И	4	2	др Гордана Стојановић	4	др Гордана Стојановић

**Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за аналитичку и физичку хемију**

**Ангажовање на студијском програму:**

**Хемија, Мастер академске студије (4. и 5. година студија)**

**Студијски програм: Општа хемија**

**Школска година 2011/2012.**

Предмет	Статус предмета	Семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби	Сарадник/сарадници
Електрохемија	О	1	4	др Снежана Тошић	2	Милан Митић
Хемијска термодинамика	И	2	2	др Мирјана Обрадовић	2	Др Мира Обрадовић
Структура молекула и молекулски спектри	О	2	20	др Емилија Пецев Маринковић	1+2	др Емилија Пецев Маринковић
Савремене оптичке методе инструменталне анализе	О	3	4	др Александра Павловић	2	др Александра Павловић
Савремене електроаналитичке методе анализе	О	3	3	др Снежана Митић	2	Милан Митић
Основи кинетичких метода анализе	И	2	2	др Снежана Митић	3	др Снежана Митић
Хроматографске методе одвајања	И	2	2	др Снежана Тошић	3	Страхиња Симоновић
Радиохемија и нуклеарна хемија	И	2	2	др Зора Граховац	3	др Зора Граховац
Школски огледи у настави хемије II	О	3	2	др Виолета Митић	3	др Виолета Митић
Методика наставе хемије II	О	3	3	др Гордана Милетић	4	др Гордана Милетић
Школска пракса II	О	3	1	др Гордана Милетић	6	др Гордана Милетић
Методика настабе хемије у раду са даровитим ученицима	О	3	3	др Весна Станков-Јовановић	2	др Весна Станков-Јовановић



Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за аналитичку и физичку хемију Ангажовање на студијском програму: Биологија са екологијом, Мастер академске студије (4. и 5. година студија) Школска година 2011/2012.						
Предмет	Статус предмета	семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби	Сарадник/сарадници
Физичко-хемијска својства вода	О	2	2	др Снежана Митић	1	Милан Стојковић

Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за неорганску хемију Ангажовање на студијском програму: Хемија, дипломске академске студије – Општа хемија (4. и 5. година студија) Школска година 2011/2012.						
Виши курс метода и техника карактеризације неорганских једињења	О	2	2	др Драган Ђорђевић др Маја Станковић	1	др Маја Станковић Милош Ђорђевић
			1		1	
Хемија лантаноида и актиноида	О	1	2	др Ружица Николић	1	Ненад Крстић
Школски огледи у настави опште и неорганске хемије	О	2	2	др Ружица Николић	3	Ненад Крстић
Одабрана поглавља бионеорганске хемије	И	1	2	др Ружица Николић	1	Ненад Крстић Милена Крсмановић
					1	

Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за примењену и индустријску хемију Ангажовање на студијском програму: Хемија, Мастер академске студије – Општа хемија Школска година 2011/2012.						
Предмет	Статус предмета	Семестар	Недељни фонд часова предавања	Наставник/наставници	Недељни фонд часова вежби (час/група)	Сарадник/сарадници
Индустријска хемија	О	1	4	др Зарубица Р. Александра	2	Марјан Ранђеловић
Методика наставе хемије I	О	2	3	др Миљковић Н. Милена	4	Радомир Љупковић
Школска пракса I	О	2	1	др Анђелковић Д. Татјана	6	Јелена Митровић
Хемија воде и отпадних вода	И	1	3	др Бојић Љ. Александар	2	Јелена Митровић

Хемија и технологија материјала	И	1	2	др Зарубица Р. Александра	2	Марјан Ранђеловић Никола Стојковић
---------------------------------	---	---	---	---------------------------	---	---------------------------------------

<b>Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за органску хемију и биохемију</b>			
<b>Ангажовање наставника на студијском програму:</b>			
<b>Хемија, Докторске студије (1., 2. и 3. година)</b>			
<b>Школска година 2011/2012.</b>			
Наставник	Предмет	Семестар	Недељни фонд часова
Радовановић Ц. Блага	Инструменталне методе анализе одабраних група органских једињења	1	4
Стојановић С. Гордана	Изоловање секундарних метаболита	1	4
Палић Р. Иван	Хемијска микробиологија	1	4
Благојевић М. Полина	Физичка органска хемија	1	4
Стојановић С. Гордана	Идентификација природних производа	2	4
Радуловић С. Нико	Савремене органске синтезе	2	4
Костић А. Данијела	Хемија биљних пигмената	2	4
Радуловић С. Нико	Асиметричне синтезе	3	4
Костић А. Данијела	Експериментална биохемија	3	4
Палић М. Радосав	Дводимензионална NMR	3	4
Стојановић С. Гордана	Секундарни метаболити као биомаркери	4	4
Палић Р. Иван	Конформациона анализа биомакромолекула	4	4
Палић М. Радосав	Теорија графова у хемији	4	4

**Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за аналитичку и физичку хемију**  
**Ангажовање наставника на студијском програму:**  
**Хемија, Докторске студије (1., 2. и 3. година)**  
**Школска година 2011/2012.**

Наставник	Предмет	Семестар	Недељни фонд часова
др Виолета Митић	Равнотеже у хемији	1	4
др Гордана Милетић	Одабрана поглавља из оптичких и сродних метода анализе	1	4
др Зора Граховац	Атомска спектроскопија	1	4
др Снежана Митић	Одабрана поглавља електрохемијских метода анализе	2	4
др Снежана Тошић	Инструменталне методе анализе I	2	4
др Мирјана Обрадовић	Физичко-хемијске методе испитивања равнотежа у комплексирајућим срединама	2	4
др Весна Станков-Јовановић	Методе одвајања	3	4
др Снежана Митић	Кинетичке методе анализе	3	4
др Мирјана Обрадовић	Физичка хемија животне средине	3	4
др Зора Граховац	Молекулска спектроскопија	4	4
др Весна Станков-Јовановић	Одабрана поглавља у примени органских реагенаса у хемијској анализи	4	4
др Александра Петровић	Инструментална анализа II	4	4

**Департман за ХЕМИЈУ, Катедра за неорганску хемију и Катедра за примењену и индустријску хемију**  
**Ангажовање наставника на студијском програму:**  
**Хемија, докторске академске студије (1., 2. и 3. година)**  
**Школска година 2011/2012.**

Наставник	Предмет	Семестар	Недељни фонд часова
Ружица Николић	Одабрана поглавља бионеорганске хемије	4	4
Зарубица Р. Александра	Физичка хемија површина	1	4
Анђелковић Д. Татјана	Одабрана поглавља хемије животне средине	1	4
Миљковић Н. Милена	Површински активне материје	1	4
Анђелковић Д. Татјана	Хемија земљишта	2	4
Миљковић Н. Милена	Хемија боја	2	4
Бојић Љ. Александар	Дезинфекција воде	2	4
Зарубица Р. Александра	Хемија чврстих материја	3	4

Миљковић Н. Милена	Метрика боја	3	4
Бојић Љ. Александар	Савремени поступци пречишћавања воде	3	4
Бојић Љ. Александар Зарубица Р. Александра	Одабрана поглавља хемије и технологије вода	4	4
Анђелковић Д. Татјана	Хуминске супстанце у животној средини	4	4

На основу члана 3. Закона о раду («Сл. гласник РС», бр. 24/2005 и 61/2005), одредби Посебног колективног уговора за високо образовање («Сл. гласник РС», бр. 12/2009) и члана 197. Статута Природно-математичког факултета, Савет Природно-математичког факултета у Нишу на седници одржаној дана \_\_\_\_\_ доноси

## **ПРАВИЛНИК О РАДУ**

### **I ОСНОВНЕ ОДРЕДБЕ**

#### **Члан 1.**

Правилником о раду (у даљем тексту: Правилник), у складу са законом, уређују се права, обавезе и одговорности из радног односа запослених на Природно-математичком факултету у Нишу (у даљем тексту: Факултет).

#### **Члан 2.**

Одредбе овог Правилника примењују се на све запослене код послодавца.

#### **Члан 3.**

У случају да се појединим одредбама овог Правилника утврђују мања права или неповољнији услови рада, од права и услова који су одређени законом или Посебним колективним уговором, непосредно ће се примењивати закон или Посебан колективни уговор.

Правилник не може да садржи одредбе којима се запосленом дају мања права или утврђују неповољнији услови рада од права и услова који су утврђени законом.

Уговором о раду могу да се утврде већа права и повољнији услови рада од права и услова утврђених законом и овим Правилником.

#### **Члан 4.**

О појединачним правима, обавезама и одговорностима запослених на Факултету одлучује декан Факултета (у даљем тексту: Декан).

О појединачним правима, обавезама и одговорностима запослених на Факултету могу да одлучују и продекани и секретар Факултета на основу овлашћења које на основу закона, Статута и овог Правилника пренесе декан.

О појединачним правима, обавезама и одговорностима декана одлучује Савет Факултета (у даљем тексту: Савет).

# **1. ОСНОВНА ПРАВА И ОБАВЕЗЕ**

## **1.1. ПРАВА ЗАПОСЛЕНИХ**

### **Члан 5.**

Запослени има право на одговарајућу зараду, безбедност и заштиту живота и здравља на раду, здравствену заштиту, заштиту личног интегритета и друга права у случају болести или смањења радне способности као и право на друге облике заштите, у складу са законом и овим Правилником.

Запослена жена има право на посебну заштиту за време трудноће и порођаја, у складу са законом и овим Правилником.

## **1.2. ОПШТА ЗАШТИТА**

### **Члан 6.**

Запослени има право на безбедност и заштиту здравља у складу са законом.

Послодавац је дужан да организује рад којим се обезбеђује заштита живота и здравља запослених у складу са посебним законом и другим прописима.

Послодавац је дужан да обезбеди потребне услове за заштиту на раду а запослени је дужан да се придржава мера заштите на раду, ради заштите свог живота и здравља, као и живота и здравља осталих запослених и грађана.

Послодавац је дужан да запосленог упозна са свим опасностима радног места по живот и здравље, са правима и обавезама у вези са заштитом на раду и условима рада, а запослени има право и дружност да се пре распоређивања на радно место упозна са прописаним мерама заштите на раду.

Запослени има право да одбије да ради ако му објективно прети непосредна опасност по живот и здравље због тога што нису спроведене мере заштите на раду. У том случају послодавац је дужан да одмах преузме мере за отклањање непосредне опасности по живот, односно здравље запосленог.

### **Члан 7.**

Запослени не може да ради прековремено, односно ноћу ако би по налазу надлежног здравственог органа за оцену радне способности, у смислу прописа о здравственом осигурању, такав рад могао да погорша његово здравствено стање.

### **1.3. ЗАШТИТА ОМЛАДИНЕ**

#### **Члан 8.**

Запослени млађи од 18 година живота не може да ради на пословима на којима се претежно обављају нарочито тешки физички послови, нити на другим пословима који би могли штетно и са повећаним ризиком да утичу на њихово здравље и живот, с обзиром на њихове психофизичке способности.

Наведене послове запослени између навршене 18. и 21. године живота могу да раде само на основу налаза надлежног здравственог органа којим се утврђује да такав рад није штетан по њихово здравље.

Трошкове налаза надлежног здравственог органа сноси Факултет.

#### **Члан 9.**

Пуно радно време запосленог млађег од 18. година живота не може да се утврди у трајању дужем од 35 часова недељно, нити дужем од 8 часова дневно.

Забрањен је прековремени рад и прерасподела радног времена запосленог који је млађи од 18 година живота.

### **1.4. ЗАШТИТА МАТЕРИНСТВА**

#### **Члан 10.**

Запослена жена за време трудноће не може да ради на пословима који су, по налазу надлежног здравственог органа штетни за њено здравље и здравље детета, а нарочито на пословима који захтевају подизање терета или на којима постоји штетан утицај зрачења, хемикалија, или да су изложене екстремним температурама и вибрацијама.

#### **Члан 11.**

Запослена жена за време прве 32 недеље трудноће може да ради прековремено, односно ноћу, само уз своју писану сагласност.

Запослена жена за време последњих 8 недеља трудноће не може да ради прековремено и ноћу.

#### **Члан 12.**

Један од родитеља са дететом до три године живота може да ради прековремено односно ноћу, само уз своју писану сагласност.

Самохрани родитељ који има дете до 7 година живота или дете које је тежак

инвалид, може да ради прековремено, односно ноћу само уз своју писану сагласност.

Факултет може да изврши прераспodelу радног времена запосленој жени за време трудноће и запосленом родитељу са дететом млађим од три године живота или дететом са тежим степеном психофизичке ометености, само уз писану сагласност запосленог.

Права из става 1., 2. и 3. овог члана има и усвојилац, хранитељ односно старатељ.

## **1. 5. ПОРОДИЉСКО ОДСУСТВО И ОДСУСТВО РАДИ НЕГЕ ДЕТЕТА**

### **Члан 13.**

Запослена жена има право на одсуство са рада због трудноће и порођаја (породиљско одсуство), као и одсуство са рада ради неге детета, у укупном трајању од 365 дана за прво и друго дете, односно 2 године за треће и четврто дете.

Запослена жена има право да отпочне породиљско одсуство на основу налаза надлежног здравственог органа најраније 45 дана, а обавезно 28 дана пре времена одређеног за порођај.

Породиљско одсуство траје до навршена три месеца од дана порођаја.

Запослена жена по истеку породиљског одсуства има право на одсуство са рада ради неге детета до истека 365 дана за прво и друго дете, односно 2 године за треће и четврто дете, од дана отпочињања породиљског одсуства из става 2. овог члана.

Право на породиљско одсуство и одсуство са рада ради неге детета у укупном трајању од две године има и запослена жена која у првом порођају роди троје или више деце, као и запослена жена која има једно или двоје деце а роди још двоје или више деце.

Отац детета може користити права из става 3. овог члана у случају да мајка напусти дете, умре или је из других оправданих разлога спречена да користи то право (издржавање казне затвора, тежа болест идр.). То право отац детета има и када мајка није у радном односу.

Отац детета може да користи права из става 4. и 5. овог члана.

За време породиљског одсуства и одсуства ради неге детета запослена жена, односно отац детета, има право на накнаду зараде, у складу са законом и овим Правилником.

### **Члан 14.**

Право да користи породиљско одсуство у трајању утврђеном у чл. 13. овог Правилника има и запослена жена ако се дете роди мртво или умре пре истека породиљског одсуства.



## Члан 15.

Један од родитеља детета коме је потребна посебна нега због тешког степена психофизичке ометености, осим за случаје предвиђене о здравственом осигурању, има право да, по истеку породилског одсуства и одсуства са рада ради неге детета, одсуствује са рада или да ради са половином радног времена, док дете не наврши пет година живота.

Право из става 1. овог члана, запослени остварује на основу мишљења надлежног органа за оцену психофизичке ометености детета, у складу са законом и прописима о друштвеној бризи о деци.

За време одсуствовања са рада из става 1. овог члана, родитељ има право на накнаду зараде, сразмерно времену одсуствовања са рада.

За време рада са половином радног времена, у смислу става 1. овог члана, запослени има право у складу са законом, овим Правилником и уговором о раду, а за другу половину пуног радног времена, право на накнаду зараде у складу са законом.

Права из овог члана има и једна од усвојилаца, хранитељ, односно старатељ детета, ако је детету, с обзиром на степен психофизичке ометености, потребна посебна нега.

## Члан 16.

Хранитељ, односно старатељ детета млађег од 5 година живота има право да, ради неге детета, одсуствује са рада 8 месеци непрекидно од дана смештања детета у хранитељску, односно старатељску породицу, а најдуже до навршених пет година живота детета.

Ако је смештај у хранитељску, односно старатељску породицу наступио пре навршена три месеца живота детета, хранитељ, односно старатељ има право да, ради неге детета, одсуствује са рада до навршених 11 месеци живота детета.

Право из става 1. и 2. овог члана има лице коме је у складу са прописима о усвојењу, упућено дете на прилагођавање пре заснивања усвојења а по заснивању усвојења и један од усвојилаца.

Лице које користи право из става 1.-3. овог члана има право на накнаду зараде у складу са законом.

## Члан 17.

Родитељ или старатељ, односно лице које се стара о особи оштећеној церебралном парализом, неком врстом плегије или оболелој од мишићне дистрофије и осталих тешких оболења, на основу мишљења надлежног здравственог органа, може на свој захтев, да ради са скраћеним радним временом, али не краће од половине пуног радног времена.

Запослени који ради са скраћеним радним временом, у смислу става 1. овог

члана, има право на одговарајућу зараду, сразмерно времену проведеном на раду, у складу са законом, овим Правилником и уговором о раду.

#### Члан 18.

Један од родитеља, усвојилац, хранитељ, односно старатељ има право да одсуствује са рада из става 1. овог члана док дете не наврши три године живота.

За време одсуствовања са рада из става 1. овог члана права и обавезе по основу рада мирују, ако за поједина права законом, овим Правилником и уговором о раду, није другачије одређено.

### **1. 6. ЗАШТИТА ИНВАЛИДА**

#### Члан 19.

Запосленом инвалиду рада Факултет је дужан да обезбеди обављање послова према преосталој радној способности.

Запосленом код кога је, према прописима о пензијском и инвалидском осигурању, утврђено да постоји опасност од настанка инвалидности на одређеним пословима, Факултет је дужан да обезбеди обављање другог одговарајућег посла.

Факултет може да откаже Уговор раду запосленом који одбије да прихвати посао у смислу става 1. и 2. овог члана.

### **1. 7. ОБАВЕШТЕЊЕ О ПРИВРЕМЕНОЈ СПРЕЧЕНОСТИ ЗА РАД**

#### Члан 20.

Запослени је дужан да, најкасније у року од три дана од дана наступања привремене спречености за рад у смислу прописа о здравственом осигурању, о томе достави Факултету потврду лекара која садржи и време очекиване спречености за рад.

У случају теже болести, потврду из става 1. овог члана, уместо запосленог, Факултету могу доставити чланови уже породице или друга лица с којима живи у заједничком домаћинству.

Ако запослени живи сам, потврду из става 1. овог члана дужан је да достави у року од три дана од дана престанка разлога због којих није могао да достави потврду.

Ако Факултет посумња у оправданост разлога за одсуствовање са рада, може да поднесе захтев надлежном здравственом органу ради утврђивања здравствене способности запосленог.

## **2. ОБАВЕЗЕ ЗАПОСЛЕНИХ**

### **Члан 21.**

Запослени је дужан:

- 1) да савесно и одговорно обавља послове на којима је распоређен, као и да учествује у раду стручних органа Факултета, органа управљања, комисија и других тела. Рад у наведеним органима је радна обавеза;
- 2) да поштује организацију рада и пословања на Факултету, као и услове и правила у вези са испуњавањем уговорних и других обавеза из радног односа;
- 3) да обавести Факултет о битним околностима које утичу или би могле да утичу на обављање послове утврђених овим Правилником и уговором о раду;
- 4) да обавести Факултет о свакој врсти потенцијалне опасности за живот и здравље запослених и за сваки настанак материјалне штете.

## **3. ОБАВЕЗЕ ФАКУЛТЕТА**

### **Члан 22.**

Факултет је дужан:

- 1) да запосленом за обављени рад исплати зараду у складу са законом, актом Владе којим се утврђује зарада запослених, овим Правилником, уговором о раду и одлуком декана о исплати зарада на Факултету;
- 2) да запосленом обезбеди услове рада и организује рад ради безбедности и заштите живота и здравља на раду, у складу са законом и другим прописима;
- 3) да запосленом пружи обавештење о условима рада, организацији рада, дужностима запосленог као и правима и обавезама који произилазе из прописа о раду и прописа о безбедности и заштите живота и здравља на раду;
- 4) да запосленом обезбеди обављање послова утврђених уговором о раду;
- 5) да затражи мишљење Синдиката у случају утврђеним законом;
- 6) да води евиденцију о дневној присутности запослених на радном месту, на начин и поступак који одреди декан Факултета.

### **Члан 23.**

Факултет и запослени су дужни да се придржавају права и обавеза утврђених законом, овим Правилником и уговором о раду.

## **II ЗАСНИВАЊЕ РАДНОГ ОДНОСА**

### **1. Услови заснивања радног односа**

#### **Члан 24.**

Радни однос може да се заснује са лицем које испуњава општу здравствену способност, услове прописане Законом о раду, посебне услове прописане Законом о високом образовању, Статутом Универзитета, Статутом Факултета, Правилником о систематизацији радних места на Факултету и другим актима који регулишу заснивање радног односа.

Општим актом из става 1. овог члана утврђују се организациони делови, врста посла, врста и степен стручне спреме и други услови за рад на тим пословима.

#### **Члан 25.**

Страни држављанин и лице без држављанства могу да заснују радни однос под условима утврђеним Законом о раду и посебним законом.

#### **Члан 26.**

Наставник, осим редовног професора, заснива радни однос на пет година, по правилу са пуним радним временом.

Сарадник заснива радни однос на период од три године, са могућношћу продужења за још три године.

#### **Члан 27.**

Наставник и сарадник заснивају радни однос и стичу звања за уже области утврђене општим актом на основу Конкурса, по поступку и на начин прописан Законом о високом образовању, Статутом и актима Универзитета и Статутом Факултета.

Декан доноси одлуку о објављивању конкурса за избор наставника и сарадника.

Универзитет врши избор у сва звања наставника на предлог Факултета.

Избор сарадника у звање и на радно место врши Факултет у складу са Законом о високом образовању и Статутом Факултета.

#### **Члан 28.**

Ради спречавања сукоба интереса (забрана конкуренције), наставник, односно сарадник Факултета може закључити уговор којим се радно ангажује на другом факултету уз претходно одобрење стручног органа Факултета где запослени има заснован радни однос.

## Члан 29.

Ненаставно особље заснива радни однос на неодређено или одређено време.

## Члан 30.

Одлуку о заснивању радног односа ненаставних радника доноси декан Факултета у складу са законом и Правилником о систематизацији радних места.

У оправданим случајевима, декан Факултета може донети одлуку о расписивању огласа за заснивање радног односа ненаставних радника, односно конкурса за секретара Факултета.

Одлуку из става 2. овог члана декан доноси када оцени да постоји потреба за радом лица која се није могла да реши распоређивањем постојећих запослених на Факултету.

Одлуку о избору између пријављених кандидата за заснивање радног односа доноси декан Факултета.

Одлука о избору је коначна.

Декан је дужан да обавести учеснике огласа, односно конкурса о резултатима избора у року од 8 дана од дана избора по објављеном огласу, односно конкурс.

## Члан 31.

Кандидат је дужан да приликом заснивања радног односа достави Факултету исправе и друге доказе о испуњености услова за рад на пословима за које заснива радни однос.

Факултет не може од кандидата да захтева податке о породичном, односно брачном статусу и планирању породице, односно достављање исправа и других доказа који нису од непосредног значаја за обављање послова за које се заснива радни однос.

Факултет не може да условљава заснивање радног односа тестом трудноће, осим ако се ради о пословима код којих постоји знатан ризик за здравље жене и детета утврђен од стране надлежног здравственог органа.

Факултет не може да условљава заснивање радног односа претходним давањем изјаве о отказу уговора о раду од стране кандидата.

## 2. Уговор о раду

### Члан 32.

Радни однос се заснива уговором о раду на неодређено или одређено време.

Уговор о раду у коме није одређено време на које се закључује сматра се уговором о раду на неодређено време.

Уговор о раду закључују запослени и декан на начин и под условима утврђеним законом.

Ако декан Факултета са запосленим не закључи уговор о раду пре ступања запосленог на рад, сматра се да је запослени засновао радни однос на неодређено време даном ступања на рад.

Служба Секретаријата надлежна за послове рада и радних односа дужна је да лице из става 1. овог члана пријави организацији обавезног социјалног осигурања, у складу са законом.

### Члан 33.

Уговор о раду садржи:

- 1) назив и седиште послодавца;
- 2) име и презиме запосленог, место пребивалишта, односно боравишта запосленог;
- 3) врсту и степен стручне спреме запосленог;
- 4) врсту и опис послова које запослени треба да обавља;
- 5) место рада;
- 6) начин заснивања радног односа (на неодређено или одређено време);
- 7) трајање уговора о раду на одређено време;
- 8) дан почетка рада;
- 9) радно време (пуно, непуно или скраћено);
- 10) новчани износ основне зараде и елементе за утврђивање радног учинка, накнаде зараде, увећане зараде и друга примања запосленог;
- 11) рокове за исплату зараде и других примања на које запослени има право;
- 12) позивање на Правилник о раду који је на снази;
- 13) трајање дневног и недељног радног времена.

Уговором о раду могу да се уговоре и друга права и обавезе.

На права и обавезе које нису утврђене уговором о раду примењују се одредбе Закона о раду и овог Правилника.

## 3. Ступање на рад

### Члан 34.

Запослени ступа на рад даном утврђеним уговором о раду, а ако не ступи на рад даном утврђеним уговором о раду, сматра се да није засновао радни однос, осим ако је спречен да ступи на рад из оправданих разлога (случајеви више силе), или ако се декан и запослени другачије договоре.

## **4. Пробни рад**

### **Члан 35.**

Уговором о раду може да се уговори пробни рад за оне послове за које је Правилником о систематизацији радних места утврђен пробни рад као посебан услов за рад.

Пробни рад може да траје најдуже 6 месеци.

За време пробног рада Факултет и запослени могу да откажу уговор о раду са отказним роком који не може бити краћи од пет радних дана.

### **Члан 36.**

Обављање послова на пробном раду прати посебна комисија, коју образује декан, састављена од лица која имају најмање исти степен стручне спреме, одређене врсте занимања, као запослени који је на пробном раду, а своје мишљење у писаном облику о резултатима пробног рада, доставља декану у року утврђеном оллуком о њеном образовању.

Запосленом који за време пробног рада није показао одговарајуће радне и стручне способности престаје радни однос даном истека рока уговора о раду.

Пробни рад се не може утврдити за приправнике.

## **5. Радни однос са непуним радним временом**

### **Члан 37.**

Радни однос може да се заснује и за рад са непуним радним временом, на неодређено или одређено време.

Запослени који ради са непуним радним временом има сва права из радног односа сразмерно времену проведеном на раду, осим ако за поједина права законом, овим Правилником и уговором о раду није другачије одређено.

Запослени који на Факултету ради са непуним радним временом може за остатак радног времена да заснује радни однос код другог послодавца и да на тај начин оствари пуно радно време.

## **6. Радни однос на одређено време**

### **Члан 38.**

Радни однос на одређено време може да се заснује ради замене привремено одсутног запосленог до његовог повратка на рад.

Радни однос на одређено време може да се заснује и за обављање одређених послова само за период који непрекидно или са прекидима траје најдуже 12 месеци, у следећим случајевима:

- 1) сезонски послови,
- 2) за радна изради одређеног пројекта или радног задатка,
- 3) када се привремено повећа обим рада,
- 4) када треба заменити привремено одсутног запосленог и то до повратка привремено одсутног запосленог на рад,
- 5) у својству приправника ради оспособљавања за самосталан рад,

Под прекидом из става 2. овог члана не сматра се прекид краћи од 30 радних дана.

Радни однос на одређено време ради замене привремено одсутног запосленог, може се засновати до повратка привремено одсутног запосленог, а најдуже 12 месеци.

Запосленом који је засновао радни однос на одређено време, престаје радни однос даном извршења посла, истеком одређеног рока или повратком одсутног радника.

Запослени који је засновао радни однос на одређено време, заснива радни однос на неодређено време, ако запосленом кога је замењивао престане радни однос или када привремено повећан обим рада постане трајан.

Привремено повећани обим рада у смислу става 6. овог члана сматра се трајним ако запослени послове за чије је обављање примљен у радни однос на одређено време обавља непрекидно дуже од 12 месеци.

Запослени који је засновао радни однос на одређено време има сва права обавезе и одговорности као и запослени који је засновао радни однос на неодређено време.

## **7. Приправници**

### **Члан 39.**

Факултет може да заснује радни однос са лицем које први пут заснива радни однос у својству приправника за занимање за које је то лице стекло одређену врсту и степен стручне спреме које је услов за рад на тим пословима, ако је то утврђено Правилником о систематизацији радних места.

Приправнички стаж траје најдуже 12 месеци, уколико посебним законом није другачије одређено.

За време трајања приправничког стажа, приправник има право на зараду и сва друга права из радног односа у складу са законом, овим Правилником и уговором о раду.



#### Члан 40.

Приправнички стаж, зависно од стручне спреме приправника, траје:

1. за приправнике са средњом стручном спремом - шест месеци,
2. за приправнике са вишом стручном спремом – девет месеци,
3. за приправнике са високом стручном спремом - годину дана.

#### Члан 41.

Време трајања приправничког стажа се прекида:

1. ако је приправник позван на одслужење, односно, дослужење војног рока,
2. ако се приправник налазио на боловању дужем од 30 дана,
3. ако је приправник одсуствовао са рада по било ком основу за време приправничког стажа дуже од 30 дана.

Уколико је приправнички стаж прекинут, у смислу става 1. овог члана, исти се наставља након престанка разлога који су довели до прекида приправничког стажа.

Одлуку о прекиду и настављању приправничког стажа доноси декан Факултета.

#### Члан 42.

Стручно оспособљавање приправника врши се по посебном програму.

Програм стручне обуке приправника доноси ментор.

Ментора из става 2. овог члана именује декан Факултета.

Ментор мора бити исте струке и имати најмање исти степен као и приправник.

#### Члан 43.

Програм стручне обуке приправника нарочито садржи:

1. поступак увођења приправника у послове, односно радне задатке,
2. начин упознавања приправника са општим актима Факултета, остваривањем права и обавеза, унутрашњом организацијом и пословањем,
3. врсту и обим послова које приправник обавља у току приправничког стажа,
4. потребно време за обучавање на појединим пословима, односно радним задацима,
5. начин извођења стручне обуке,
6. начин вођења дневника рада.

#### Члан 44.

За време трајања приправничког стажа, приправник је дужан да води дневник

рада.

У дневник рада приправник уноси:

1. опис послова, односно радних задатака на којима је радио,
2. време обављања послова односно радних задатака,
3. литературу којом се служи у току рада,
4. опис стеченог радног искуства.

Приликом овере дневника рада, ментор уноси своја запажања о раду приправника.

#### Члан 45.

Након завршетка приправничког стажа, приправник полаже стручни испит.

Стручни испит приправник полаже најкасније 30 дана пре истека приправничког стажа.

О времену полагања стручног испита приправник мора бити обавештен најкасније 30 дана пре полагања стручног испита.

Стручни испит приправник полаже пред комисијом од три члана коју именује Декан Факултета.

Чланови Комисије морају имати најмање исти степен стручне спреме као и приправник који полаже стручни испит, а најмање један члан Комисије мора да буде исте струке.

Испит се полаже према посебном програму за полагање стручног испита који доноси декан Факултета на предлог ментора.

Приправник није дужан да полаже стручни испит, ако је у току оспособљавања за самосталан рад, по оцени ментора, оспособљен за самосталан рад.

#### Члан 46.

Приликом полагања стручног испита Комисија оцењује успех приправника оценом "положио стручни испит" или "није положио стручни испит".

Комисија оцењује успех приправника приликом полагања стручног испита већином гласова чланова Комисије.

Приликом оцењивања успеха приправника Комисија је дужна да узме у обзир и успех приправника евидентиран у дневнику рада.

#### Члан 47.

Приправнику који је положио стручни испит издаје се уверење о положеном стручном испиту.

Уверење о положеном стручном испиту издаје Комисија најкасније у року од пет дана од дана полагања стручног испита.

#### Члан 48.

Приправник који није положио стручни испит има право на полагање поправног испита и то само једанпут, у року од 15 дана од дана пријема обавештења да приправник није положио стручни испит.

Поправни испит у смислу става 1. овог члана полаже се на основу писмене пријаве радника.

#### Члан 49.

Приправник који се без оправданог разлога не одазове на позив за полагање стручног испита, сматраће се да је самовољно напустио рад на Факултету.

#### Члан 50.

Приправник, који је засновао радни однос на неодређено време након положеног стручног испита, распоређује се на радно место за које је засновао радни однос.

Приправнику који је засновао радни однос на одређено време, а који по завршеном приправничком стажу не положи стручни испит, престаје радни однос.

Приправнику који је засновао радни однос на одређено време, после истека приправничког стажа, престаје радни однос на Факултету истеком времена на које је засновао радни однос.

#### Члан 51.

Радни однос са приправником заснива се уговором о раду.

Уговор о раду из става 1. овог члана потписује декан Факултета пре ступања приправника на рад.

Уговором о раду утврђује се нарочито: дужина трајања приправничког стажа, могућност продужавања приправничког стажа и обавеза полагања приправничког испита.

### **III ОБРАЗОВАЊЕ, СТРУЧНО ОСПОСОБЉАВАЊЕ И УСАВРШАВАЊЕ**

#### Члан 52.

Факултет је дужан да запосленом омогући образовање, стручно оспособљавање и усавршавање када то захтева потреба процеса рада и увођење новог начина и организације рада.

Запослени је дужан да се у току рада образује, стручно оспособљава и усавршава за рад.

Трошкови образовања, стручног оспособљавања и усавршавања обезбеђују се из средстава Факултета, запосленог и из других извора.

У случају да запослени прекине образовање, стручно оспособљавање и усавршавање дужан је да Факултету надокнади трошкове, осим ако је то учинио из разлога више силе или других оправданих разлога.

#### Члан 53.

Запослени кога Факултет упути на стручно оспособљавање и усавршавање има право на накнаду зараде, накнаду трошкова превоза, накнаду трошкова стручног оспособљавања и усавршавања, котизације и набавке литературе као и накнаду других зависних трошкова.

Одлуку о упућивању запосленог у смислу става 1. овог члана и о висини трошкова доноси декан Факултета.

### IV ПРЕМЕСТАЈ ЗАПОСЛЕНИХ

#### Члан 54.

У случају потребе процеса и организације рада запослени може бити премештен на друге послове, односно радно место које одговара степену и врсти његове стручне спреме, знању и способностима.

Запослени може, у изузетним околностима, да буде премештен на друге послове за чије се обављање тражи нижи степен стручне спреме, одређен врсте занимања од оне коју запослени има, у случају: више силе, (пожар, земљотрес, поплава), која је настала или непосредно предстоји; изненадног кварења сировина; квара на средствима рада и материјалу; замена изненадно одсутног запосленог, ако то захтева процес рада.

#### Члан 55.

Ако запослени у времену од најмање три, најдуже шест месеци, не покаже потребно знање и способности за обављање послова на којима се налази или не остварује одговарајуће резултате рада, непосредни руководиоцац покреће поступак за утврђивање знања и способности запосленог односно резултата рада тог запосленог.

Захтев из става 1. овог члана са образложењем непосредни руководиоцац доставља декану који је дужан да, по добијању захтева, образује Комисију која утврђује знање и способности, односно резултате рада запосленог.

Комисија из става 2. овог члана мора да буде састављена од лица која имају најмање исти степен стручне спреме одређене врсте занимања као запослени чије се способности утврђују.

Ако Комисија, на одговарајући начин утврди да запослени нема потребна знања

и способности за обављање послова радног места на које је распоређен или да не остварује одговарајуће резултате рада, запослени се распоређује на друго радно место које одговара његовом знању и способностима. Ако таквог радног места нема, запосленом престаје радни однос у складу са законом и овим Правилником.

## **V РАДНО ВРЕМЕ**

### **1. Пуно радно време**

#### **Члан 56.**

Пуно радно време износи 40 часова недељно.

Факултет може да утврди радно време краће од 40 часова недељно али не краће од 36 часова недељно.

Пуно радно време за запосленог млађег од 18 година живота износи 36 часова недељно.

Запослени из става 2. и 3. овог члана остварују сва права из радног односа као да раде са пуним радним временом.

### **2. Непуно радно време**

#### **Члан 57.**

Непуно радно време јесте време краће од пуног радног времена.

### **3. Скраћено радно време**

#### **Члан 58.**

Запосленом који ради на нарочито тешким, напорним и за здравље штетним пословима, утврђеним законом, или актима који регулишу прописе о заштити на раду, скраћује се радно време сразмерно штетном дејству услова рада на здравље и радну способност запосленог, а највише 10 часова недељно (послови са повећаним ризиком).

Скраћено радно време утврђује се на основу стручне анализе у складу са законом.

Запослени који ради скраћено радно време има сва права из радног односа као да ради са пуним радним временом.

#### **4. Прековремени рад**

##### **Члан 59.**

На захтев декана или лица кога исти овласти, запослени је дужан да ради дуже од пуног радног времена у случају више силе, изненадног повећаног обима посла и у другим случајевима када је неопходно да се у одређеном року заврши посао, а нарочито:

- 1) појачано обезбеђење зграде,
- 2) упис студената,
- 3) упис и овера семестра,
- 4) пријава испита,
- 5) израда испитних записника,
- 6) архивирање документације,
- 7) одржавање научних скупова и конференција.

и у другим случајевима по налогу лица из става 1. овог члана.

Прековремени рад не може да траје дуже од 8 часова недељно, нити дуже од 4 часа дневно по запосленом.

#### **5. Распоред радног времена**

##### **Члан 60.**

Радна недеља траје пет радних дана.

Запослени раде једнократно, двократно и у сменама.

Распоред радног времена у оквиру радне недеље утврђује декан.

Радни дан, по правилу, траје 8 часова.

Када природа посла и организација рада то захтева Факултет може радну недељу и распоред рада да организује на други начин, с тим што је дужан да обавести запосленог о распореду и промени распореда радног времена, најмање 7 дана пре промене распореда радног времена.

#### **6. Прерасподела радног времена**

##### **Члан 61.**

Факултет може да изврши прерасподелу радног времена, када то захтева организација времена, боље коришћење средстава рада, рационалније коришћење радног времена и извршење одређеног посла у утврђеним роковима.

Прерасподела радног времена, врши се тако да укупно радно време запосленог у периоду од 6 месеци у току календарске године у просеку не буде дуже од пуног

радног времена.

У случају прерасподеле радног времена, радно време не може да траје дужи од 60 часова недељно.

#### Члан 62.

Прерасподела радног времена не сматра се прековременим радом.

#### Члан 63.

Запосленом који ради у смислу члана 59. овог Правилника, коришћење дневног и недељног одмора може се одредити на други начин и у другом периоду, под условом да му се дневни и недељни одмор обезбеди у обиму утврђеном законом у року који не може да буде дужи од 30 дана.

Запослени има право на одмор између два радна дана у трајању од најмање 10 часова непрекидно.

#### Члан 64.

Прерасподела радног времена не може се вршити на пословима на којима је уведено скраћено радно време.

#### Члан 65.

Запослени коме је престао радни однос пре истека времена за које се врши прерасподела радног времена има право да му се часови прековременог рада прерачунају у пуно радно време и признају у пензијски стаж или да му се рачунају као часови рада дужег од пуног радног времена.

### **7. Ноћни рад и рад у сменама**

#### Члан 66.

Рад који се обавља у времену од 22 часа до 06 часова наредног дана сматра се радом ноћу.

Запосленом који ради ноћу најмање 3 часа сваког радног дана или трећину пуног радног времена у току једне радне недеље Факултет је дужан да обезбеди обављање послова у току радног дана ако би, по мишљењу надлежног здравственог органа, такав рад довео до погоршања његовог здравственог стања.

Факултет је дужан да пре увођења ноћног рада затражи мишљење Министарства надлежног за послове рада, Министарства надлежног за послове здравља и мишљење Репрезентативног синдиката о мерама безбедности и заштити

живота и здравља на раду запослених који рад обављају и ноћу.

#### Члан 67.

Ако је рад организован у сменама, Факултет је дужан да обезбеди измену смена, тако да запослени не ради непрекидно више од једне радне недеље ноћу.

Запослени може да ради и ноћу више од једне радне недеље, само уз његову писану сагласност.

## **VI ОДМОР И ОДСУСТВА**

### **1. Одмор у току дневног рада**

#### Члан 68.

Запослени који ради пуно радно време има право на одмор у току дневног рада у трајању од 30 минута, који не може користити на почетку и на крају радног времена.

Запослени који ради дуже од 4 а краће од 6 часова дневно има право на одмор у току рада у трајању од најмање 15 минута.

Запослени који ради дуже од пуног радног времена, а најмање 10 часова дневно, има право на одмор у току рада у трајању од најмање 45 минута.

Одмор у току дневног рада организује се на начин којим се обезбеђује да се рад не прекида.

Запослени који ради краће од 4 часа дневно нема право на одмор у току рада.

Време одмора из става 1, 2. и 3. овог члана урачунава се у радно време.

Одлуку о распореду коришћења одмора у току дневног рада доноси декан.

### **2. Дневни одмор**

#### Члан 69.

Запослени има право на одмор између два узастопна радна дана у трајању од најмање 12 часова непрекидно.

### **3. Недељни одмор**

#### Члан 70.

Запослени има право на недељни одмор у трајању од 24 часа непрекидно.

Недељни одмор се, по правилу, користи недељом.



Факултет може да одреди и други дан за коришћење недељног одмора ако природна посла и организација рада то захтева.

Ако је неопходно да запослени ради на дан свог недељног одмора, Факултет је дужан да му обезбеди најмање 24 часа одмора у току наредне недеље.

#### Члан 71.

Запосленом се не може ускратити право на одмор у току дневног рада, одмор између два узастопна радна дана и недељни одмор.

### **4. Годишњи одмор**

#### **4.1. Стицање права на годишњи одмор**

#### Члан 72.

Запослени има право на годишњи одмор, у складу са законом, овим Правилником и уговором о раду.

Запослени који први пут заснива радни однос или има прекид радног односа дужи од 30 радних дана, стиче право да користи годишњи одмор после 6 месеци непрекидног рада. Под непрекидним радом сматра се и време привремене спречености за рад (време боловања) у смислу прописа о здравственом осигурању, и одсуство са рада уз накнаду зараде (плаћено одсуство).

#### Члан 73.

Запослени не може да се одрекне права на годишњи одмор, нити му се то право може ускратити.

#### **4.2. Дужина годишњег одмора**

#### Члан 74.

У свакој календарској години запослени има право на годишњи одмор у трајању утврђеном овим Правилником, уговором о раду, а најмање 20 радних дана.

Дужина годишњег одмора утврђује се тако што се законски минимум од 20 радних дана увећава по основу доприноса на раду, услова рада, радног искуства, стручне спреме запосленог и других критеријума утврђених овим Правилником и уговором о раду.

#### Члан 75.

Запослени коме престаје радни однос на Факултету због навршеног радног века има право на пун годишњи одмор.

#### Члан 76.

Дужина годишњег одмора утврђује се тако што се законски минимум од 20 радних дана из чл. 74. овог Правилника, увећава:

- 1) По основу доприноса у раду, односно стручне спреме и сложености послова радног места:
  - од **I до II** групе послова – два радна дана,
  - од **III до IV** групе послова – три радна дана,
  - од **V до VI** групе послова – четири радна дана,
  - од **VII до VIII** групе послова – пет радних дана;
- 2) По основу услова рада:
  - од **I до II** групе послова – четири радна дана,
  - од **III до IV** групе послова – три радна дана,
  - од **V до VI** групе послова – два радна дана,
  - од **VII до VIII** групе послова – један радни дан;
- 3) По основу радног искуства:
  - до 3 године – 1 радни дан,
  - до 6 година – 2 радна дана,
  - до 10 година – 3 радна дана,
  - до 20 година – 4 радна дана,
  - преко 20 година – 5 радних дана;
- 4) Запосленом инвалиду рада, самохраном родитељу са дететом до 18 година живота, родитељу са двоје или више деце до 18 година живота, раднику који у свом домаћинству издржава дете које има психофизичку ометеност у раду – 4 радна дана;
- 5) Запосленом млађем од 18 година, запосленом са преко 30 година пензијског стажа или 55 година живота, и запосленој са преко 25 година стажа или 50 година живота – 4 радна дана.

#### Члан 77.

При утврђивању годишњег одмора радна недеља се рачуна као пет радних дана.

Празници који су нерадни дани у складу са законом, одсуство са рада уз накнаду зараде и привремена спреченост за рад у складу са прописима о здравственом осигурању, не урачунавају се у дане годишњег одмора.

Ако је запослени за време коришћења годишњег одмора привремено неспособан за рад у смислу прописа о здравственом осигурању, има право да по завршетку привремене спречености за рад (боловања) настави са коришћењем годишњег одмора.

Сложеност послова радних места, услови рада, социјални и други услови утврђују се на дан доношења решења о коришћењу годишњег одмора.

### **4.3. Годишњи одмор у случају престанка радног односа**

#### **Члан 78.**

Факултет је дужан да запосленом у случају престанка радног односа изда потврду о искоришћеном броју дана годишњег одмора.

### **4.4. Сразмерни део коришћења годишњег одмора**

#### **Члан 79.**

Запослени има право на дванаестину годишњег одмора (сразмерни део) за месец дана рада у календарској години.

- 1) ако у календарској години у којој је први пут засновао радни однос нема 6 месеци непрекидног рада,
- 2) ако у календарској години није стекао право на годишњи одмор због прекида радног односа дужег од 30 радних дана.

### **4.5. Коришћење годишњег одмора**

#### **Члан 80.**

Годишњи одмор запослени користе, по правилу, у непрекидном трајању за време летњег школског распуста.

У оправданим случајевима, запослени у настави, за време школског распуста могу бити ангажовани за обављање искључиво научно-наставних послова, у том случају годишњи одмор не може бити краћи од 20 радних дана.

#### Члан 81.

Запослени, ако за то постоје оправдани разлози могу користити годишњи одмор у два дела, с тим што други део годишњег одмора користе, по правилу, за време зимског школског распуста.

Ако запослени користи годишњи одмор у деловима, први део користи у трајању од најмање три радне недеље у току календарске године, а други део најкасније до 30. јуна наредне године.

Запослени који је испунио услов за стицање права за коришћење годишњег одмора у смислу члана 74. став 2. овог Правилника, а није у целини или делимично искористио одмор у календарској години због одсутности са рада ради коришћења породилског одсуства, одсуства са рада ради неге детета и посебне неге детета, има право да тај одмор искористи до 30. јуна наредне године.

### **4.6. Годишњи одмор запослених у настави**

#### Члан 82.

Запослени у настави, по правилу, користе годишњи одмор за време летњег школског распуста.

### **4.7. Распоред коришћења годишњег одмора**

#### Члан 83.

Запослени користи годишњи одмор по плану коришћења годишњег одмора који доноси декан, на предлог продекана за наставу за запослене у настави и на предлог секретара Факултета за запослене у ваннастави, који су у обавези да се консултују са запосленима о времену коришћења годишњег одмора, а ван тог плана ако то захтевају потребе процеса рада или друге изузетне околности.

Распоред коришћења годишњег одмора садржи: имена запослених који имају или ће стећи право на годишњи одмор у календарској години, дужину годишњег одмора и време његовог коришћења за сваког запосленог.

#### Члан 84.

Запосленом се уручује решење о коришћењу годишњег одмора најкасније 15 дана пре датума одређеног за почетак коришћења годишњег одмора.

#### **4.8. Накнада зараде**

##### **Члан 85.**

За време коришћења годишњег одмора запослени има право на накнаду зараде у висини просечне зараде у претходна три месеца у складу са овим Правилником и уговором о раду.

#### **4.9. Накнада штете**

##### **Члан 86.**

Ако кривицом Факултета запослени не користи годишњи одмор, има право на накнаду штете у висини просечне зараде у претходна три месеца утврђене овим Правилником и уговором о раду.

#### **5. Одсуство са рада уз накнаду зараде (плаћено одсуство)**

##### **Члан 87.**

Запослени има право у току календарске године на плаћено одсуство, уз накнаду зараде, у укупном трајању до 7 радних дана у случају:

1. рођење детета – 5 радних дана,
2. склапање брака – 7 радних дана,
3. тежа болест члана уже породице – 5 радних дана,
4. учешће на научним скуповима ради презентације научног рада, учешће у реализацији научно-истраживачких пројеката – до 7 радних дана,
5. ступање у брак члана уже породице – 2 радна дана,
6. заштита и отклањање штетних последица у домаћинству проузрокованих елементарним непогодама – 5 радних дана,
7. селидба сопственог домаћинства на подручју истог места – 2 радна дана,
8. селидба сопственог домаћинства из једног у друго насељено место – 3 радна дана,
9. полагање стручног или другог испита, у зависности колико траје – од 1 до 5 радних дана,
10. учествовање на синдикалним сусретима, семинарима, образовању за синдикалне активности и сл. – 7 радних дана,
11. потреба за регулисањем права и обавеза код надлежних органа – 1 радни дан,

12. коришћење рекреативног или здравственог одмора – 7 радних дана.

Поред права на одсуство из става 1. овог члана запослени има право на плаћено одсуство у случају:

1. смрти члана уже породице – 5 радних дана,
2. добровољног давања крви изузимајући дан давања крви – 2 радна дана.

Члановима уже породице сматрају се: брачни и ванбрачни друг, дете рођено у браку и ван брака, пасторак, усвојеник, усвојилац, родитељ, старатељ и друга лица која живе у заједничком домаћинству са запосленим.

Плаћено одсуство одобрава декан.

#### Члан 88.

Наставнику после пет година проведених у настави на Факултету може бити одобрено плаћено одсуство у трајању од једне школске године ради стручног усавршавања у складу са Статутом Факултета и овим Правилником.

Одлуку у случају из става 1. овог члана доноси, на предлог департмана, декан.

### 6. Неплаћено одсуство

#### Члан 89.

На предлог Већа департмана декан је у обавези да запосленом омогући право на неплаћено одсуство у следећим случајевима:

1. дошколовавања – од 30 дана до 3 године;
2. израде магистарског рада – до 6 месеци;
3. учешћа у научноистраживачком пројекту – до окончања пројекта;
4. израде докторске дисертације – до годину дана;
5. ради припреме и полагања усменог магистарског и докторског испита – до месец дана,
6. ради студијског боравка у иностранству у трајању до 30 дана, за којим Факултет има интереса,
7. ради израде специјалистичког рада запосленог – до 3 месеца,
8. ради учешћа у студијским или експертским групама од интереса за Факултет – до 3 месеца.

#### Члан 90.

Факултет ће запосленом омогућити коришћење неплаћеног одсуства у следећим случајевима:

1. учествовање запосленог у оквиру међународно-научне или просветно-културне сарадње у иностранству – до 30 дана;
2. неговање болесног члана уже породице – 5 радних дана;
3. смрти сродника који нису наведени у чл. 87 овог Правилника – 2 радна дана;
4. завршавање личних послова изван места пребивалишта – 2 радна дана.

Декан може запосленом, на његов захтев, да омогући коришћење неплаћеног одсуства и у другим случајевима и у дужем трајању, али не више од годину дана, ако то не ремети процес рада.

Одлуку о одобравању неплаћеног одсуства за наставнике и сараднике доноси декан на предлог Већа департмана, а за запослене у ваннастави на предлог секретара Факултета.

За време одсуствовања са рада у смислу става 1. и 2. овог члана, запосленом мирују права и обавезе.

## **7. Одсуствовање са рада уз мировање права и обавеза**

### **Члан 91.**

Запосленом мирују права и обавезе које се стичу на раду и по основу рада ако одсуствује са рада због:

1. упућивања на рад у иностранство од стране Факултета или у оквиру међународно-научне или просветно-културне сарадње у дипломатска, конзуларна и друга представништва, на стручно усавршавање или образовање уз сагласност Факултета;
2. избора, односно именована на функцију у државном органу, другу јавну функцију и функцију у политичкој и синдикалној организацији чије вршење захтева да привремено престане да ради на Факултету;
3. привременог упућивања на рад код другог послодавца у складу са законом;
4. издржавања казне затвора, односно изречене мере безбедности, васпитне или заштитне мере у трајању до 6 месеци.

Запослени коме мирују права и обавезе у смислу става 1. овог члана има право да се у року од 15 дана, од дана престанка разлога за мировање, врати на рад.

## **VII ЗАРАДЕ, НАКНАДА ЗАРАДЕ И ДРУГА ПРИМАЊА**

### **1. Зарада**

#### **Члан 92.**

Запослени има право на зараду која се утврђује у складу са законом, подзаконским актима Владе Републике Србије (уредбама), овим Правилником, уговором о раду и одлуком декана о исплати зарада.

Запосленима се гарантује једнака зарада за исти рад или рад исте вредности који остварују на Факултету.

Под радом исте вредности подразумева се рад за који се захтева исти степен стручне спреме, иста радна способност, одговорност и физички и интелектуални рад.

Одлука Факултета или споразум са запосленим који нису у складу са ставом 2. овог члана ништави су.

У случају повреде из става 2. овог члана, запослени има права на накнаду штете.

#### **Члан 93.**

Зарада из члана 92. се састоји од:

- зараде за обављени рад и време проведено на раду,
- зараде по основу доприноса запосленог пословном успеху Факултета (награде, стимулације, бонуси и сл.),
- других примања по основу радног односа у складу са законом, овим Правилником и уговором о раду.

Под зарадом у смислу става 1. овог члана сматра се зарада која садржи порез и доприносе који се плаћају из зараде (брutto зарада).

### **2. Зарада за обављени рад и време проведено на раду**

#### **Члан 94.**

Зарада за обављени рад и време проведено на раду састоји се од: основне зараде, дела зараде за радни учинак и увећане зараде.

#### **Члан 95.**

Основна зарада одређује се на основу врсте посла и значаја тог посла за Факултет, сходно Правилнику о систематизацији радних места и времена проведеног на раду.

Основна зарада за радна места на Факултету утврђује се тако што се цена рада



за најједноставнији рад помножи коефицијентом утврђеним Уредбом Владе Републике Србије о коефицијентима за обрачун и исплату плата запослених у јавним службама (универзитетско образовање) и Уредбом о нормативима и стандардима услова рада универзитета и факултета за делатности које се финансирају из буџета. Коефицијенти за утврђивање основне зараде према Правилнику о организацији и систематизацији радних места утврђују се одлуком о коефицијентима за обрачун и исплату зарада запослених на ПМФ-у у Нишу, коју доноси декан Факултета.

Основна зарада за радна места на Факултету је утврђена за пуно радно време (40 часова недељно).

Радни учинак одређује се на основу квалитета и обима обављеног посла као и односа запосленог према радним обавезама.

Радни учинак за сваког запосленог се утврђује на основу оцене квалитета и резултата рада од стране непосредног руководиоца запосленог.

Шефови катедри су у обавези да извештаје о радном учинку, евентуалним повредама радних обавеза, неприсуствовања седницама органа Факултета у писаној форми доставе управнику департмана. Управник департмана је у обавези да до последњег радног дана у месецу за текући месец достави извештај декану Факултета.

Шефови Служби, лабораторија, библиотеке и Рачунског центра су у обавези да извештаје о радном учинку, евентуалним повредама радних обавеза, неприсуствовања седницама органа Факултета у писаној форми доставе секретару Факултета. Секретар је у обавези да до последњег радног дана у месецу за текући месец достави извештај декану Факултета.

Елементи за обрачун и исплату зарада по основу радног учинка су:

- сталност на раду;
- тачност и благовременост извршавања послова;
- радна дисциплина;
- показивање иницијативе;
- однос према запосленима;
- однос према студентима;
- однос према странкама;
- однос према средствима рада и имовине Факултета;
- извршавање налога добијених од непосредно претпостављеног;
- посебан допринос у раду, у виду креативности и предлагања и реализовања нових решења која имају за циљ повећање ефикасности процеса рада.

Уговором о раду може да се утврди основна зарада у већем износу од основне зараде утврђене на основу елемената из овог Правилника.

## Члан 96.

Минималну цену рада за најједноставнији рад утврђује Влада Републике Србије.

## Члан 97.

Зарада се исплаћује у роковима утврђеним овим Правилником и уговором о раду, а најмање једанпут месечно, најкасније до 22. у месецу за претходни месец.

Зарада се исплаћује само у новцу ако законом није другачије одређено.

### 2.1. Зарада приправника

#### Члан 98.

Зарада приправника утврђује се у висини од најмање 80% од зараде радног места за које се приправник оспособљава.

### 2.2. Увећана зарада (додатак на зараду)

#### Члан 99.

Зарада запосленог се увећава:

1. за рад на дан празника који је нерадан дан – најмање 110% од основице,
2. за рад ноћу и рад у сменама, ако такав рад није вреднован при утврђивању основне зараде – најмање 26% од основице,
3. за прековремени рад – најмање 26% од основице,
4. по основу временаведеног на раду за сваку пуну годину рада остварену у радном односу – 0,4% од основице,
5. за повећани обим посла због замене одсутног радника или недостатка довољног броја радника – 20% од основице,
6. запосленима у лабораторијама који раде са материјама опасним по здравље увећава се коефицијент за 0,5 на утврђени коефицијент.

Ако се истовремено стекну нови услови за увећање зараде по више основа, утврђеним ставом 1. овог члана, проценат увећања не може бити нижи од збира процената по сваком од основа увећања.

Основицу за увећање зараде чини основна зарада увећана у складу са законом, овим Правилником и уговором о раду.

### 2.3. Минимална зарада

#### Члан 100.

Запослени има право на минималну зараду за стандардни учинак и пуно радно

време, односно радно време које се изједначава са пуним радним временом.

Минимална зарада утврђује се одлуком Социјално-економског савета основаног за територију Републике Србије односно актом Владе Републике Србије у складу са законом.

Одлука о висини минималне зараде објављује се у «Службеном гласнику Републике Србије».

## **2. 4. Стимулација**

### **Члан 101.**

Основна зарада из чл. 95. овог Правилника може се увећати (стимулација) зависно од количине и времена радног ангажовања у односу на просечан квалитет и квантитет као и од доприноса појединца у укупно оствареном резултату Факултета.

Стимулација из става 1. овог члана даје се искључиво из средстава које стиче Факултет по основу остварених прихода који нису приходи Факултета у смислу Закона о јавним приходима и јавним расходима.

О висини стимулације из става 1. овог члана одлучује декан, и то: за наставнике и сараднике на предлог управника департмана, за запослене у ваннастави на предлог секретара Факултета, а за секретара на предлог продекана.

Стимулација месечно може да износи до 30% од зараде запосленог.

## **2.5. Накнада зараде**

### **Члан 102.**

Факултет је дужан да запосленом исплати накнаду зараде за време одсуствовања са рада у висини просечне зараде у претходна три месеца коју би запослени остварио на радном месту на које је распоређен у следећим случајевима:

1. због коришћења годишњег одмора;
2. плаћеног одсуства;
3. војне вежбе и одазивања на позив војних и других органа;
4. због одсуствовања у дане државних и верских празника за које је законом прописано да се не ради;
5. због усавршавања и обављања научно-стручног рада.

### **Члан 103.**

Факултет је дужан да запосленом исплати накнаду зараде за време одсуствовања са рада због привремене спречености за рад до 30 дана, и то:

1. у висини од 65% просечне зараде у претходна три месеца пре месеца у којем је наступила привремена спреченост за рад;
2. у висини од 100% од просечне зараде у претходна три месеца пре месеца у којем је наступила привремена спреченост за рад ако је она проузрокована професионалном болешћу или повредом на раду.

## 2.6. Накнада трошкова

### Члан 104.

Факултет је дужан да запосленом надокнади повећане трошкове који су у функцији извршења посла, а који имају карактер пословних расхода и не чине зараду у следећим случајевима:

1. Послодавац је дужан да запосленом купи претплатну карту за долазак и одлазак са рада до места до којих је организован јавни саобраћај.
  - Запослени који имају место пребивалишта у оквиру линија јавног саобраћаја имају право на накнаду стварних трошкова превоза за долазак и одлазак са рада у висини цене превозне карте у јавном саобраћају, а највише до износа III зоне;
  - запослени који имају место пребивалишта ван линија јавног саобраћаја имају право на накнаду трошкова превоза за долазак и одлазак са рада, а највише у висини III зоне у јавном саобраћају;
  - место пребивалишта запосленог се доказује на основу приложене копије личне карте и изјаве дате под материјалном и кривичном одговорношћу. Накнада трошкова превоза по овом основу биће исплаћивана у износу који је повољнији за Факултет;
2. за време проведено на службеном путу у земљи запосленом припада право на исплату трошкова превоза у пуном износу, а за износ хотелског рачуна за ноћење и за дневнице у износу од 5% од просечне зараде у Републици Србији за време проведено на службеном путу дуже од 12 часова. За време проведено на службеном путу дуже од осам часова а краће од 12 часова запосленом припада накнада у износу од 50% од дневнице;

запослени може да се упути на службени пут у циљу извршења посла ван седишта послодавца у трајању од 15 дана непрекидно. Службени пут може да траје и дуже од 15 дана уз сагласност послодавца, све до завршетка започетог посла.
3. за време проведено на службеном путу у иностранству у висини утврђеној посебним прописима;
4. за превоз на службеном путу, употреба сопственог аутомобила по

посебном одобрењу декана или лица које он овласти у висини од 15% од цене литра супер бензина за пређени километар, као и износ путарине и трошкова паркирања по приложеним рачунима.

За релације за које постоји наплата путарине, накнада за коришћење приватног аутомобила признаје се само уз приложене путарине за сваки правац посебно.

Запослени је дужан да поднесе извештај о службеном путовању одмах по завршетку путовања, а најкасније у року од 3 (три) дана од дана завршетка службеног пута.

Службеним путовањем у земљи сматра се путовање ван места рада и места становања на удаљености већој од 40 км од седишта послодавца.

## **2.7. Друга примања запослених**

### **Члан 105.**

Факултет може, у складу са својим финансијским могућностима, да запосленима обезбеди и друга примања.

### **Члан 106.**

Запослени има право на следећа примања која не чине зараду:

1. отпремнину при одласку у пензију у висини три плате запосленог у моменту исплате;
2. накнаду трошкова погребних услуга у случају смрти члана уже породице, а члановима уже породице у случају смрти запосленог, у висини трошкова погребних услуга, а највише до висине законом неопорезивог износа (члановима уже породице сматрају се брачни друг и деца запосленог);
3. накнаду штете због повреде на раду или професионалног обољења;
4. јубиларну награду 10, 20 или 30 година укупног рада оствареног у радном односу у износу:
  - пола просечне зараде – за 10 година укупног радног стажа,
  - једна просечна зарада - за 20 година укупног радног стажа,
  - једна и по просечна зарада – за 30 година укупног радног стажа;

Просечном зарадом сматра се просечна зарада по запосленом остварена у установи у претходном месецу.

5. солидарну помоћ у случају:
  - настанка трајне тешке инвалидности, у висини две просечне зараде у Републици Србији;
  - због привремене спречености за рад дуже од три месеца, у висини једне

- просечне зараде у Републици Србији;
- за набавку медицинских помагала, хируршких интервенција и набавке лекова ван позитивне здравствене листе, у висини једне просечне зараде у Републици Србији, једном у току календарске године.

#### Члан 107.

Сходно својим финансијским могућностима Факултет може запосленом исплатити:

1. накнаду за исхрану у току рада;
2. регрес за коришћење годишњег одмора;
3. зајам за набавку огрева, зимнице, уџбеника и слично.

Висина зајма из тачке 3. овог члана може да износи највише до једне просечне зараде на Факултету са роком отплате најдуже до 6 месеци. Зајам се даје без камате, уз писану сагласност запосленог да се исти може наплатити одбитком од зараде.

Запосленима на Факултету могу се дати и следећа примања која не чине зарату:

1. запосленој жени исплати за Дан жена новчани износ у вредности до неопорезивог износа који је предвиђен законом којим се уређује порез на доходак грађана, односно да поклон у тој вредности;
2. деци запосленог, старости до 11 година живота обезбеди поклон за Нову годину у вредности до неопорезивог износа који је предвиђен законом којим се уређује порез на доходак грађана;
3. запосленом исплати премију за колективно осигурање од последица незгода и колективно осигурање за случај тежих болести и хируршких интервенција, које су наступиле за време рада, односно у време доласка и одласка са рада, у висини утврђеној законом;
4. поклон пакетића поводом Божића,
5. поводом Дана Факултета.

Одлуку о исплати, начину и висини исплате ових примања доноси декан.

### **2.8. Посебна примања по основу рада**

#### Члан 108.

Запосленима припада право на посебно примање по основу остварених резултата рада, које се исплаћује из сопствених прихода које оствари факултет по закону, највише до 30% од износа који се уплаћује из буџета.

## **2.9. Исплата новчаних средстава и друга давања физичким лицима која нису запослена на Факултету**

### **Члан 109.**

У зависности од расположивих средстава стечених по основу сопствених прихода, Факултет може вршити исплате физичким лицима која нису у радном односу на Факултету, у следећим случајевима:

- награде поводом јубилеја;
- новчане награде за остварени успех на научним, културним, спортским и другим такмичењима;
- спонзорства или донаторства научних радова, стицања научних знања, учешћа на семинарима, конгресима и конференцијама у земљи и иностранству;
- помоћ за лечење, куповину лекова, ортопедских помагала и рехабилитацију;
- исплате путних трошкова, дневница, превоза, смештај и исхрана лицима која за Факултет обављају одређене послове по уговору о повременим и привременим пословима, уговор о делу и ауторском уговору;
- послови вештачења;
- накнаду трошкова ученицима и другим лицима за учешће на такмичењу, бесплатно образовање, трошкове стручног усавршавања и учешћа на конгресима, конференцијама и другим научним скуповима;
- накнада трошкова по основу службених путовања лицима ако добровољно односно по позиву Факултета учествују у васпитно-образовним и научно–истраживачким акцијама које организује Факултет.

Одлуку о исплати, као и о начину и висини исплате ових примања доноси декан.

## **2.10. Обрачун зараде и накнада зараде**

### **Члан 110.**

Факултет је дужан да запосленом, приликом сваке исплате зараде и накнаде зараде, достави обрачун.

Факултет је дужан да запосленом уручи обрачун и за месец за који није исплатио зараду, односно накнаду зараде, уз обавештење да исплата није извршена са наведеним разлозима најкасније до краја месеца за претходни месец.

## **2.11. Евиденција зараде и накнада зараде**

### **Члан 111.**

Факултет је дужан да води месечну евиденцију о заради и накнади зараде.

Евиденција из става 1. овог члана садржи податке о заради, заради по одбитку пореза и доприноса из зараде и одбицима од зараде, за сваког запосленог.

Евиденција не може да садржи непопуњена и брисана места нити се у њу могу накнадно уписивати подаци.

Евиденцију оверава декан или лице које он овласти и потписује запослени коме је извршена исплата зараде, односно накнада зараде.

## **2.12. Заштита зараде и накнаде зараде**

### **Члан 112.**

Факултет може новчано потраживање према запосленом наплатити:

- обустављањем од његове зараде само на основу правоснажне одлуке суда, у случајевима предвиђеним законом и то највише до 1/3 зараде, односно накнаде зараде,
- уз пристанак запосленог.

## **VIII ВИШАК ЗАПОСЛЕНИХ**

### **Члан 113.**

Факултет је дужан да донесе програм вишка запослених (у даљем тексту: Програм), ако утврди да ће због технолошких, економских или организационих промена у оквиру периода од 30 дана доћи до престанка потребе за радом запослених на неодређено време.

Декан Факултета може на основу Програма донетог у случају и на начин прописан Законом о раду, а у складу са критеријумима утврђеним овим Правилником да утврди да је за радом одређених радника престала потреба.

Факултет је дужан да, пре доношења програма, у сарадњи са Репрезентативним синдикатом и Републичком организацијом надлежном за запошљавање, предузме одговарајуће мере за ново запошљавање вишка запослених.

Програм из става 1. овог члана доноси Савет Факултета, на предлог декана, уз претходно прибављено мишљење Репрезентативног синдиката.

Програм садржи нарочито:

- разлоге престанка потребе за радом запослених,



- укупан број запослених на Факултету,
- број, квалификациону структуру, године старости и стаж осигурања запослених који су вишак и послове које обављају,
- критеријуме за утврђивање вишка запослених,
- мере за запошљавање: премештај на друге послове, рад код другог послодавца, преквалификација или доквалификација, непуно радно време (али не краће од половине радног времена) и друге мере,
- средства за решавање социјално-економског положаја вишка запослених,
- рок у коме ће бити отказан уговор о раду.

Факултет је дужан да предлог Програма достави Синдикату из става 3. овог члана и Републичкој организацији надлежној за запошљавање, најкасније у року од 8 дана од дана утврђивања предлога Програма, ради давања мишљења.

Програм доноси Савет Факултета на предлог декана.

#### Члан 114.

Синдикат је дужан да достави мишљење о Програму у року од 15 дана од дана достављања предлога Програма.

Републичка организација за запошљавање је дужна да у року од 15 дана од дана достављања предлога Програма, достави Факултету предлог мера у циљу да се спречи или сведе на најмању меру број отказа уговора о раду, односно обезбеди преквалификација, доквалификација, самозапошљавање и друге мере за ново запошљавање вишка запослених.

Факултет је дужан да размотри и узме у обзир предлоге Републичке организације надлежне за запошљавање и мишљење Синдиката и да их обавести о свом ставу у року од 8 дана.

#### Члан 115.

Одређивање запосленог коме се отказује уговор о раду по основу престанка потребе за његовим радом врши декан на предлог Комисије.

Комисија из става 1. овог члана има три члана које именује Наставно-научно веће Факултета, на предлог Репрезентативног синдиката, од којих су два члана из реда наставног а један члан из реда ненаставног особља.

Комисија из става 1. овог члана утврђује предлог запослених за чијим је радом престала потреба, на основу ранг листе коју сачињава у складу са критеријумима утврђеним овим уговором.

#### Члан 116.

Утврђивање запослених за чијим је радом престала потреба врши се на основу критеријума, и то:

1. радног стажа;
2. образовања и оспособљености за рад;
3. резултата рада;
4. имовног стања;
5. здравственог стања;
6. броја малолетне деце и деце на школовању запосленог.

#### Члан 117.

Критеријуми за утврђивање запослених за чијим је радом престала потреба вреднују се бодовима, и то:

1. рад остварен у радном односу:
  - за сваку годину радног стажа – 1 бод,
  - за сваку годину радног стажа у установи – 0,35 бода;
2. образовање и оспособљености за рад:
  - за високо образовање – од 25 до 35 бодова,
  - за више образовање – 20 бодова,
  - за специјалистичко образовање након средњег образовања – 15 бодова,
  - за средње образовање у трајању од четири, односно три године – 10 бодова,
  - за оспособљеност за рад у трајању од две године, односно образовање за рад у трајању до једне године, односно основно образовање – 5 бодова;
3. резултати рада:
  - 1) однос према радним обавезама и пословима:
    - реализација програма и задатака – 1 бод,
    - редован долазак на посао – 1 бод,
    - однос према другим запосленима – 1 бод,
    - однос према студентима (евалуација) – од 1 до 5 бодова;
  - 2) учествовање на такмичењима и остварени резултати – 2 бода;
  - 3) доприноси у педагошком раду:
    - објављени радови – 1 бод,
    - стручни радови – 1 бод,
    - издавање уџбеника – 1 бод;
4. имовно стање:
  - 1) укупна примања домаћинства по члану на нивоу републичког просека – 2 бода,
  - 2) укупна примања домаћинства по члану од 50-70% републичког просека – 3 бода,
  - 3) укупна примања домаћинства по члану испод 50% републичког просека – 5 бодова;
5. здравствено стање – на основу налаза надлежне здравствене установе:

- 1) инвалид друге категорије – 5 бодова,
  - 2) хронични и тешки болесник – 3 бода,
  - 3) запослени који болује од професионалне болести – 2 бода;
6. број деце на редовном школовању:
- 1) ако запослени има једно малолетно или дете на школовању – 1 бод,
  - 2) ако запослени има двоје малолетне деце или децу на школовању – 3 бода,
  - 3) ако запослени има троје и више малолетне деце или деце на школовању – 5 бодова.

На основу критеријума из става 1. овог члана сачињава се ранг листа запослених за чијим је радом престала потреба, према редоследу броја бодова, почев од највећег броја бодова.

#### Члан 118.

За запосленог за чијим је радом престала потреба проглашава се запослени који применом критеријума из претходног члана оствари најмањи број бодова.

Уколико више запослених има исти број бодова предност да остане у радном односу има запослени који је остварио већи број бодова по основу радног стажа, здравственог стања, имовног стања, резултата рада, односно броја деце на школовању, и то по овом редоследу.

#### Члан 119.

Радни однос запосленог за чијим је радом престала потреба не може престати:

1. запосленој за време трудноће или са дететом до 2 године старости;
2. запосленом самохраном родитељу;
3. запосленом чије дете има тешки инвалидитет;
4. једном од брачних другова, ако раде у истој установи;
5. запосленом мушкарцу који има најмање 35 година стажа осигурања и запосленој жени која има најмање 30 година стажа осигурања, без њихове сагласности, под условом да не испуњава један од услова за пензију.

Запослени из става 1. овог члана бодује се по критеријумима из члана 116. овог Правилника.

#### Члан 120.

Запосленом за чијим је радом престала потреба, а коме није могло да се обезбеди ни једно од права утврђених законом, овим Правилником или уговором о раду, може престати радни однос, под условом да му се претходно исплати отпремнина, и то најмање у висини која је утврђена Законом о раду, односно која је утврђена посебним програмом који се доноси у складу са општим актом Владе који уређује та питања, према сопственом избору запосленог.

Исплата отпремнине и свих заосталих примања врши се најкасније до дана престанка радног односа.

## **IX ЗАБРАНА КОНКУРЕНЦИЈЕ**

### **Члан 121.**

Запослени не може без сагласности у своје име и за свој рачун, као и у име и за рачун другог физичког лица да ради послове из делатности Факултета, односно послове за које је Факултет регистрован.

Сагласност на писани захтев даје декан.

Уколико запослени без сагласности Факултета обавља послове из става 1. овог члана дужан је да Факултету надокнади причињену штету.

## **X ОДГОВОРНОСТ ЗАПОСЛЕНИХ**

### **Члан 122.**

Запослени је дужан да послове свог радног места обавља савесно, квалитетно и уредно у складу са законом и овим Правилником.

Запослени је одговоран за штету коју на раду и у вези са радом, намерно или крајњом непажњом проузрокује Факултету.

Запослени који је на раду или у вези са радом намерно или крајњом непажњом проузроковао штету трећем лицу, а коју је надокнадио Факултет, дужан је да Факултету надокнади износ исплаћене штете.

### **Члан 123.**

Кривица запосленог за учињену штету Факултету мора бити доказана. Ако кривица не буде доказана, запослени неће бити одговоран за штету.

### **Члан 124.**

Ако штету проузрокује више запослених, сваки запослени је одговоран за део штете који је проузроковао.

Ако се за сваког запосленог не може утврдити део штете коју је проузроковао, сматра се да су сви једнако одговорни и штету надокнађују у једнаким деловима.

Ако је више запослених проузроковало штету са умишљајем за штету одговарају солидарно.

#### Члан 125.

Постојање штете, њену висину, околности под којима је настала, ко је штету проузроковао и како се надокнађује утврђује посебна Комисија од три члана, коју од случаја до случаја образује декан.

О спроведеном поступку о насталој штети, комисија сачињава записник.

Записник треба да садржи релевантне податке на основу којих се утврђује висина штете и одговорност.

Ако запослени у року од три месеца не надокнади штету утврђену одлуком Комисије из става 1. овог члана, Факултет покреће поступак пред надлежним судом.

#### Члан 126.

Висина штете утврђује се на основу ценовника или књиговодствене вредности ствари, а ако њих нема, проценом вредности оштећене ствари.

Процена вредности оштећене ствари врши се путем вештачења.

#### Члан 127.

У поступку за накнаду штете, запослени се позива да надокнади штету. Ако запослени одбије да надокнади штету, Факултет покреће поступак пред надлежним судом за надокнаду штете.

Пристанак запосленог да штету надокнади даје се у писаној форми-изјави.

#### Члан 128.

Ако се накнада штете не може утврдити у тачном износу или би утврђивање њеног износа изазвало несразмерне трошкове онда се висина трошкова утврђује у паушалном износу. Одлуку о паушалној накнади штете и висини исте доноси Комисија из члана 143. овог Правилника.

Поступак за паушалну накнаду штете покреће се на захтев декана или секретара Факултета.

#### Члан 129.

У случају кад се накнада штете коју проузрокује запослени утврђује у паушалном износу, полази се од утицаја штете на процес рада, извршавања радних дужности и обавеза запослених и обавеза Факултета, као и од материјалног положаја запослених.

#### Члан 130.

Ако је запослени таквог материјалног стања да би га исплата накнаде

материјалне штете одвела у тежак материјални положај, може се висина штете смањити.

#### Члан 131.

Против одлуке Комисије за накнаду штете, запослени, односно подносилац захтева има право приговора декану Факултета у року од 15 дана од дана достављања одлуке.

Декан је дужан да у року од 30 дана донесе одлуку о уложеном приговору.

Ако запослени није задовољан коначном одлуком, или не да писану изјаву да ће штету надокнадити, има право, као и Факултет, да покрене поступак пред надлежним судом.

#### Члан 132.

Ако запослени претрпи повреду или штету на раду и у вези са радом, Факултет је дужан да му надокнади штету.

Ако Факултет не надокнади штету запосленом у року од 30 дана, запослени има право на накнаду штете пред надлежним судом.

Факултет одговара запосленом због повреде на раду која је проузрокована кривицом Факултета или кривицом лица за које он одговара.

Факултет одговара запосленом због повреде на раду и у случају кад нема његове кривице ни кривица лица за које он одговара, ако је повреда проузрокована опасном ствари, или делатности са повећаном опасношћу.

#### Члан 133.

За штету коју запослени на раду или у вези са радом прозрокује трећем лицу, одговара Факултет, осим ако докаже да је запослени у датим околностима поступао онако како је требало.

Запослени који је у раду или у вези са радом прозроковао намерно или крајњом непажњом штету трећем лицу а коју је надокнадио Факултет, дужан је да Факултету надокнади износ исплаћене штете.

### **XI УДАЉЕЊЕ ЗАПОСЛЕНОГ**

#### Члан 134.

Запослени може да привремено буде удаљен са радног места или са рада:

1. ако је учинио повреду радне обавезе која угрожава имовину веће вредности,
2. ако је против њега покренут кривични поступак за кривично дело

- учињено на раду или у вези са радом,
3. ако је природа повреде радне обавезе, односно кршење радне дисциплине или понашање запосленог такво да не може да настави рад на Факултету пре истека рока из члана 180. став 1. и члана 181. став 2. Закона о раду,

Као основ за удаљење запосленог у смислу става 1. овог члана могу да послуже следеће околности: могућност угрожавања живота или здравља запослених или других лица, постојање основане сумње да би својим присуством прикрио трагове и материјалне доказе о извршеној тежој повреди радне обавезе или кривичног дела учињеног на раду или у вези са радом и постојање опасности да би могао поново да изврши повреду радне обавезе.

#### Члан 135.

Запослени коме је одређен притвор удаљује се са рада почев од првог дана притвора, све док притвор траје.

Привремено удаљење запосленог са радног места или са рада може трајати до коначне одлуке о утврђивању одговорности запосленог због повреде радне обавезе, однос до истека рока застарелости покретања и вођења поступка о одговорности а најдуже три месеца.

По истеку рока из става 2. овог члана Факултет је дужан да запосленог врати на рад или да му откаже уговор о раду, ако за то постоје оправдани разлози утврђени законом и овим Правилником.

#### Члан 136.

Запосленом који је привремено удаљен са рада на Факултету, припада накнада зараде у висини од једне четвртине, а ако издржава породицу у висини од једне трећине основне зараде.

Накнада зараде за време привременог удаљења са рада запосленом коме је одређен притвор, исплаћује се на терет органа који је наредио притвор.

Запосленом који је привремено удаљен са рада припада разлика између примљене накнаде по основу става 1. овог члана и пуног износа зараде оствареног за месец пре привременог удаљења, увећаног за просечни пораст зарада запослених на Факултету за време у коме је припадала накнада зарада и то:

1. ако кривични поступак против њега буде обустављен правоснажном одлуком;
2. ако правоснажном одлуком буде ослобођен оптужбе или је оптужба против њега одбијена, али не због надлежности;
3. ако запосленом не престане радни однос у смислу члана 179. тачка 2.-4. Закона.

## **XII ИЗМЕНЕ УГОВОРА О РАДУ**

### **1. Измене уговорених услова рада**

#### **Члан 137.**

Факултет може запосленом да понуди измену уговорених услова рада (анекс уговора):

1. ради премештаја на други одговарајући посао, због процене потребе организације рада;
2. ради премештаја у друго место рада у смислу одредаба овог Правилника;
3. ради упућивања на рад код одговарајућег другог послодавца у складу са одредбама овог Правилника;
4. ако је запосленом који је вишак обезбедио остваривање права из члана 155. став 1. тачка 5. Закона о раду;
5. у другим случајевима утврђеним законом.

Одговарајућим послом сматра се посао за чије обављање се захтева иста врста и степен стручне спреме који су утврђени уговором о раду.

#### **Члан 138.**

Уз понуду за закључење анекса уговора о раду Факултет је дужан да запосленом у писаном облику достави разлоге за понуду, рок у коме запослени треба да се изјасни о понуди и правне последице које могу да настану одбијањем понуде.

Запослени је дужан да се изјасни о понуди из става 1. овог члана у року који не може бити краћи од 8 радних дана.

Уколико се запослени не изјасни у остављеном року, сматра се да је одбио понуду.

Ако запослени прихвати закључење анекса уговора задржава право да пред надлежним судом оспорава законитост тог уговора.

### **2. Премештај у друго место рада**

#### **Члан 139.**

Запослени може да буде премештен у друго место рада:

1. у случају да се делатност Факултета одвија ван његовог седишта;
2. ако је удаљеност од места у коме запослени ради до места у које се премешта на рад мања од 50 км и ако је организован редован превоз који омогућава благовремени долазак на рад и повратак са рада и ако му је обезбеђена накнада трошкова превоза у висини цене превозне карте у јавном саобраћају;



- у другим случајевима, само уз пристанак запосленог.

### **3. Упућивање на рад код другог послодавца**

#### **Члан 140.**

Запослени може да буде привремено упућен на рад код другог послодавца на одговарајући посао ако је привремено престала потреба за његовим радом или ако је закључен уговор о пословној сарадњи, док трају разлози за његово упућивање а најдуже годину дана.

Запослени може уз своју сагласност, у случајевима из става 1. овог члана, да буде упућен на рад код другог послодавца и дуже од годину дана, док трају разлози за његово упућивање.

Запослени закључује уговор о раду на одређено време са послодавцем код кога је упућен. Уговором о раду запосленом се не могу утврдити мања права и неповољнији услови рада од оних које је имао на Факултету.

По истеку рока на који је упућен на рад код другог послодавца, запослени има право да се врати на рад на Факултет.

## **XIII ПРЕСТАНАК РАДНОГ ОДНОСА**

### **1. Разлози за престанак радног односа**

#### **Члан 141.**

Радни однос запосленог на Факултету престаје из законом утврђених разлога:

- истеком рока на који је заснован;
- кад запослени наврши 65 година живота и најмање 15 година стажа осигурања, у складу са одредбама Закона о раду, Закона о високом образовању и Статута Факултета;
- споразумом запосленог и Факултета;
- отказом уговора о раду од стране Факултета или запосленог;
- на захтев родитеља или старатеља запосленог млађег од 18 година живота;
- смрћу запосленог;
- у другим случајевима утврђеним законом.

#### **Члан 142.**

Запосленом наставнику, односно сараднику престаје радни однос независно од

његове воље и воље Факултета на крају школске године у којој је навршио 65 година живота.

Наставнику не може престати радни однос пре истека школске године.

#### Члан 143.

Радни однос престаје отказом уговора о раду – даном достављања отказа уговора о раду.

Отказ уговора о раду доставља се запосленом у писаном облику и садржи нарочито: основ престанка радног односа, образложење и поуку о правном леку и обавештење о правима за време привремене незапослености.

#### Члан 144.

Запосленом престаје радни однос независно од његове воље и воље Факултета:

1. ако је на начин прописан законом утврђено да је код запосленог дошло до губитка радне способности – даном достављања правоснажног решења о утврђивању губитка радне способности;
2. ако му је законом, односно правоснажном одлуком суда или одлуком другог органа, забрањено да обавља одређене послове а не може да му се обезбеди обављање других послова – даном достављања правоснажне одлуке;
3. ако због издржавања казне затвора мора да буде одсутан са рада у трајању дужем од 6 месеци – даном ступања на издржавање казне;
4. ако му је изречена мера безбедности, васпитна или заштитна мера у трајању дужем од 6 месеци и због тога мора да буде одсутан са рада – даном почетка примењивања те мере;
5. у случају престанка рада Факултета у складу са законом.

## **2. Споразумни престанак радног односа**

#### Члан 145.

Радни однос може да престане на основу писаног споразума Факултета и запосленог.

Пре потписивања споразума Факултет је дужан да запосленог обавести писаним путем о последицама до којих долази у остваривању права за случај незапослености.

### **3. Отказ од стране запосленог**

#### **Члан 146.**

Запослени има право да Факултету откаже уговор о раду.

Отказ уговора о раду у писаном облику запослени доставља Факултету најмање 15 дана пре дана који је навео као дан престанка радног односа.

Уколико запослени откаже уговор о раду због повреда обавеза утврђених законом, овим Правилником и уговором о раду од стране Факултета, запослени има сва права као у случају да му је незаконито престао радни однос.

### **4. Отказ од стране Факултета**

#### **Члан 147.**

Факултет може запосленом да откаже уговор о раду ако за то постоји оправдани разлог који се односи на радну способност запосленог, његово понашање и потребе Факултета, и то:

1. ако запослени не остварује резултате рада, односно нема потребна знања и способности за обављање послова на којима ради;
2. ако запослени својом кривицом учини повреду радне обавезе утврђене овим Правилником и уговором о раду;
3. ако запослени не поштује радну дисциплину, односно ако је његово понашање такво да не може да настави рад на Факултету;
4. ако запослени учини кривично дело на раду или у вези са радом;
5. ако се запослени не врати на Факултет у року од 15 дана од истека рока за неплаћено одсуство, или мировања радног односа у смислу Закона о раду и овог Правилника;
6. ако запослени злоупотреби право на одсуство због привремене спречености за рад (боловање);
7. ако запослени одбије закључење анекса уговора о раду;
8. ако услед технолошких, економских или организационих промена престане потреба за обављањем одређеног посла или дође до смањења обима посла.

#### **Члан 148.**

Факултет је дужан да, пре отказа уговора о раду у случајевима из члана 147. тачка 1-6. овог Правилника, запосленог писаним путем упозори на постојање разлога за отказ уговора о раду и да му остави рок од најмање 5 радних дана од дана достављања упозорења да се изјасни на наводе из упозорења.

Факултет је дужан да у упозорењу из става 1. овог члана наведе основ за давање отказа, чињенице и доказе које указују на то да су се стекли услови за давање отказа и рок за давање одговора на упозорење.

Ако постоје олакшавајуће околности или ако природа повреде радне обавезе или непоштовања радне дисциплине није довољан разлог за отказ уговора о раду, Факултет може у упозорењу да обавести запосленог да ће му отказати уговор о раду без поновног упозорења, ако поново учини исту или сличну повреду радне обавезе.

#### Члан 149.

Факултет је дужан да упозорење из члана 147. овог Правилника достави на мишљење Синдикату чији је запослени члан.

Синдикат је дужан да достави мишљење у року од 5 радних дана од достављања упозорења.

#### Члан 150.

Ако откаже уговор о раду запосленом у случају из члана 147. тачка 8. овог Правилника, Факултет не може на истим пословима да запосли друго лице у року од 6 месеци од дана престанка радног односа.

Ако пре истека рока из става 1. овог члана настане потреба за обављањем истих послова, предлог за закључивање уговора о раду има запослени коме је престао радни однос.

#### Члан 151.

Оправданим разлогом за престанак уговора о раду у смислу чл. 147. овог Правилника, не сматра се:

1. привремена спреченост за рад услед болести, несреће на раду или професионалног обољења;
2. коришћење породилског одсуства, коришћење одсуства ради неге детета, коришћење одсуства ради посебне неге детета;
3. одслужење или дослужење војног рока;
4. чланство у политичкој организацији, синдикату, пол, језик, национална припадност, социјално порекло, вероисповест, политичко или друго уверење или неко друго својство запосленог;
5. деловање у својству представника запослених у смислу одредби Закона о раду;
6. обраћање запосленог Синдикату или органима надлежним за заштиту права из радног односа у складу са законом, овим Правилником и уговором о раду.

## **5. Поступак у случају отказа**

### **5.1. Рок застарелости**

#### **Члан 152.**

Отказ уговора о раду из члана 147. тачка 1. 2. 3. 5. и 6. овог Правилника декан Факултета може дати запосленом у року од три месеца од дана сазнања за чињенице које су основане за давање отказа, односно у року од 6 месеци од дана наступања чињеница које су основ за давање отказа.

Отказ уговора о раду из члана 147. тачке 4. овог Правилника декан може дати запосленом најкасније до истека рока застарелости утврђеног законом за кривично дело.

### **5.2. Достављање акта о отказу уговора о раду**

#### **Члан 153.**

Уговор о раду отказује се решењем у писаном облику и обавезно садржи образложење и поуку оправном леку.

Решење из става 1. овог члана, доставља се запосленом лично у просторијама Факултета, односно на адресу пребивалишта или боравишта запосленог.

Ако достављање није могло да се изврши запосленом, овлашћени радник Факултета сачињава о томе службену белешку.

У случају из става 3. овог члана решење се објављује на огласној табли Факултета и сматра се достављеним по истеку 8 дана од дана објављивања.

Запосленом престаје радни однос даном достављања решења, осим ако решењем није одређен други рок.

Запослени је дужан да наредног дана од дана пријема решења, у писаном облику, обавести Факултет ако жели да спор решава пред арбитром у смислу члана 194. Закона о раду.

### **5.3. Обавеза исплате зараде и накнаде зараде**

#### **Члан 154.**

Факултет је дужан да запосленом, у случају престанка радног односа, исплати све неисплаћене зараде, накнаде зараде и друга примања која је запослени остварио до дана престанка радног односа, у складу са овим Правилником и уговором о раду.

Исплату обавеза из става 1. овог члана, Факултет је дужан да исплати најкасније у року од 30 дана од дана престанка радног односа.

## **6. Посебна заштита од отказа уговора о раду**

### **Члан 155.**

За време трудноће, породилског одсуства, одсуства са рада ради неге детета и одсуства са рада ради посебне неге детета Факултет не може да откаже уговор о раду.

Запосленом из става 1. овог члана који је засновао радни однос на одређено време може да престане радни однос по истеку рока за који је заснован.

### **Члан 156.**

Факултет не може да откаже уговор о раду нити да на било који начин стави у неповољан положај представника запослених за време обављања функције и годину дана по престанку функције, ако представник запослених поступа у складу са законом, овим Правилником и уговором о раду, и то:

1. члану Савета запослених и представнику запослених у Савету Факултета;
2. председнику Савета на Факултету;
3. именованом или изабраном синдикалном представнику.

Ако представник запослених из става 1. овог члана, не поступа у складу са законом, овим Правилником и уговором о раду, Факултет може да му откаже уговор о раду.

## **7. Отказни рок и новчана накнада**

### **Члан 157.**

Запослени коме је уговор о раду отказан зато што не остварује потребне резултате рада, односно нема потребна знања и способности, у смислу члана 146. тачка 1. овог Правилника, има право и дужност да остане на раду 30 дана (отказни рок).

Отказни рок почиње да тече наредног дана од дана достављања решења о отказу уговора о раду.

Трајање отказног рока утврђује се уговором о раду.

Запослени може у споразуму са деканом да престане са радом пре истека отказног рока, с тим што му се за то време обезбеђује накнада зараде у висини утврђеној уговором о раду.

Ако је запослени позван на војну вежбу, односно дослужење војног рока до 30 дана или ако је постао привремено спречен за рад у току времена за које је дужан да остане на раду, на његов захтев ток тог времена се зауставља и наставља да тече по повратку са вежбе односно војног рока или по престанку привремене спречености за рад.

## Члан 158.

У случају отказа уговора о раду из члана 147. тачке 1. овог Правилника запосленом престаје радни однос исплатом новчане накнаде и то:

1. у висини једне зараде – до 2 године непрекидног рада на Факултету;
2. у висини две зараде – од 2 до 10 година непрекидног рада на Факултету;
3. у висини три зараде – од 10 до 20 година непрекидног рада на Факултету;
4. у висини четири зараде – преко 20 година непрекидног рада на Факултету.

## 8. Незаконити отказ

### Члан 159.

Ако суд донесе правоснажну одлуку којом је утврђено да је запосленом незаконито престао радни однос, запослени има право да се врати на рад, ако то захтева.

Факултет је дужан да запосленом исплати накнаду штете у висини изгубљене зараде или друга примања која му припадају по закону, Правилнику и уговору о раду и исплати доприносе за обавезно социјално осигурање.

Накнада из става 2. овог члана се умањује за износ прихода који је запослени остварио по било ком основу по престанку радног односа.

## XIV ОСТВАРИВАЊЕ И ЗАШТИТА ПРАВА ЗАПОСЛЕНИХ

### Члан 160.

О правима, обавезама и одговорностима из радног односа одлучује декан или лице које он овласти.

Овлашћење из става 1. овог члана даје се у писаном облику.

### 1. Заштита појединачних права

#### Члан 161.

Ради заштите појединачних права из радног односа запослени може да се обрати арбитра, инспекцији рада и надлежном суду, у складу са законом.

Арбитра одређују споразумно стране у спору, из реда стручњака из области која је предмет спора.

Рок за покретање поступка пред арбитром је 3 дана од дана достављања решења

запосленом.

Арбитар је дужан да донесе одлуку у року од 10 дана од дана подношења захтева за мирно решење спора.

За време трајања поступка пред арбитром због отказа уговора о раду, запосленом мирује радни однос.

Ако арбитар не донесе одлуку, решење о отказу уговора о раду постаје извршно.

Одлука арбитра је коначна и она обавезује и Факултет и запосленог.

#### Члан 162.

Против решења којим је запосленом повређено неко од права из радног односа, запослени, односно представник Синдиката чији је запослени члан, ако га запослени власти, може да покрене поступак пред надлежним судом.

Рок за покретање поступка пред судом је 90 дана од дана достављања решења, односно сазнања за повреду права.

#### Члан 163.

Запосленом се у писаном облику доставља свако решење о остваривању права, обавеза и одговорности, са образложењем и поуком о правном леку.

Достављање решења и других аката, позива и обавештења у вези са остваривањем права и обавеза или у вези са стицањем својства запосленог, врши се лично запосленом (преко доставне књиге) или препорученим писмом са повратницом.

У случају да запослени одбије пријем писма или другог акта или је непозната адреса пребивалишта или боравишта запосленог, решење, односно акт из става 1. овог члана истиче се на огласној табли Факултета.

Истеком рока од 8 дана од дана истицања решења, односно другог акта из става 1. овог члана на огласној табли Факултета, сматра се да је његова достава уредно извршена.

## **2. Рокови застарелости потраживања из радног односа**

#### Члан 164.

Сва потраживања из радног односа застаревају у року од три године од дана настанка обавезе.



## **XV ПОСЕБНЕ ОДРЕДБЕ**

### **1. Рад ван радног односа**

#### **1. 1. Привремени и повремени послови**

##### **Члан 165.**

Факултет може за обављање послова који су по својој природи такви да не трају дуже од 120 радних дана у календарској години, да закључи уговор о обављању привремених и повремених послова.

Услови за обављање ових послова су:

1. да се ради о пословима који су из делатности Факултета;
2. да се обављају по претходно закљученом уговору и
3. да не трају дуже од 120 радних дана у календарској години.

Уговор из става 1. овог члана може се закључити са: незапосленим лицем, запосленим који ради непуно радно време – до пуног радног времена, корисником старосне пензије и са лицем које је члан омладинске или студентске задруге и које није старије од 30 година.

Уговор о привременим и повременим пословима се закључује у писаном облику и нема карактер радног већ уговорног односа.

#### **1. 2. Уговор о делу**

##### **Члан 166.**

Послодавац може са одређеним лицем да закључи уговор о делу, ради обављања послова који су ван делатност послодавца а који имају за предмет самосталну израду или оправку одређене ствари, самостално извршење одређеног физичког или интелектуалног посла, под условима из члана 199. Закона о раду.

Уговор о делу се закључује у писаном облику и нема карактер радног већ уговорног односа.

## **XVI УСЛОВИ ЗА РАД СИНДИКАТА**

##### **Члан 167.**

Председник Синдиката, као и представник органа Синдиката, имају право на одсуство са рада за синдикалне активности у складу са чланом 55. Посебног колективног уговора за високо образовање.

Време коришћења плаћених часова (одсуство са рада) у складу са овим чланом

утврђује се према потребама синдикалног деловања и уз договор са деканом, како одсуство лица из става 1. овог члана не би угрозило одвијање процеса рада на Факултету.

#### Члан 168.

За време одсуствовања са рада у смислу члана 167. овог Правилника, представници Синдиката остварују накнаду зараде у висини зараде коју би остварили да раде.

#### Члан 169.

Факултет је у обавези да обезбеди услове за несметан рад Синдиката у складу са законом и овим Правилником, односно да обезбеди: коришћење одговарајуће просторије за рад и састанке Синдиката, стручну, административну и техничку помоћ, вођење књиговодства и сачињавање периодичног и завршног рачуна, обрачун и наплату чланарине и осталих средстава.

#### Члан 170.

Синдикату се, по правилу, достављају позиви са материјалима за седницу Савета Факултета и омогућава учешће представника Синдиката кога овласти председник Синдиката да присуствује седницама када су на дневном реду питања од значаја за економски и социјални положај запослених.

#### Члан 171.

Декан је дужан да обавештава Синдикат о питањима која су од битног значаја за економски и социјални положај запослених.

### **XVII РЕШАВАЊЕ СПОРОВА У ПРИМЕНИ ПРАВИЛНИКА**

#### Члан 172.

Спорови који настану у примени овог Правилника решавају се пред арбитражом и надлежним судом.

#### Члан 173.

Арбитража се образује за сваки настали спор и исти ће се решавати сходно Закону о мирном решавању радних спорова («Сл. гласник РС» бр. 125/2004) и Правилника о поступку мирног решавања радних спорова («Сл. гласник РС» бр. 12/2005), а трошкове рада арбитраже учесници решавања спорова сносиће солидарно.

## XVIII ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

### Члан 174.

Измене и допуне овог Правилника врше се на начин и по поступку за његово доношење.

### Члан 175.

Ако су неке одредбе овог Правилника супротне закону, примењиваће се одговарајуће одредбе закона.

На питања која нису уређена овим Правилником примењиваће се одговарајућа одредба закона.

### Члан 176.

Даном ступања на снагу овог Правилника на снагу престаје да важи Колективни уговор Природно-математичког факултета бр. 864/1-01 од 27.10.2008. године.

### Члан 177.

Овај Правилник ступа на снагу даном доношења а примењиваће се осмог дана од дана објављивања на огласној табли и web сајту Факултета.

ПОСЛОДАВАЦ  
ДЕКАН ПМФ-а

САВЕТ ПМФ-а  
Председник

Проф. др Драган Ђорђевић

Проф. др Видоје Стефановић

## Извештај о раду у школској 2010/2011. години

### 1. Настава на основним студијама

У току 2011. године, у два уписна рока (спроведена од јуна до септембра), у прву годину основних академских студија за школску 2010/11. годину на Департману је уписано укупно 86 студената и то :

- Математика– 55 студената (сви на буџету),
- Информатика – 32 студента (сви на буџету)

По први пут од доношења текућих наставних планова и програма сва расположива места на Основним академским студијама су попуњена што је чињеница која може да радује. Такође, уколико се овај тренд настави и обзиром на кадровска појачања у протеклих неколико година, вреди размишљати о повећању акредитованих места у наредном кругу акредитације.

У току претходне године наставу на Департману, као и на другим департманима Факултета за које је Департман за математику и информатику матичан, у извођењу наставе учествовала су укупно 36 наставника и 14 асистената којима је помагало 5 истраживача-приправника.

Поред наставника и сарадника стално запослених на Факултету, за извођење предавања на Департману ангажован је до 1/3 пуног радног времена и један наставник са Економског факултета у Нишу.

Као и ранијих година, велика група наставника и сарадника са Департмана била је ангажована за наставу у специјалном математичком одељењу гимназије “Светозар Марковић” у Нишу, а неколико наших наставника и сарадника било је ангажовано и за рад у специјалном одељењу физике при гимназији “Светозар Марковић.

Као и сваке године, организована је припремна настава за упис нових студената, као и настава за популаризацију информатике.

Презентација планова и програма са Департмана одржана је у укупно 11 средњих школа у Нишу и на ширем подручју града Ниша. Осим четири нишке гимназије, наши представници посетили су гимназије у Лесковцу, Куршумлији, Књажевцу, Бабушници, Белој Паланци, Пироту, као и Техничку школу у Пироту. Овај број је нешто мањи него ранијих године али је зато одржана презентација планова и програма такмичарима из информатике. Сви ученици који су до присуствовали презентацијама добили су и пригодни пропагандни материјал.

## 2. Докторске дисертације и докторске студије

У току протекле школске године следећи кандидати су одбранили докторске дисертације:

- Милан Златановић – ментор проф. др Љубица Велимировић.
- Марко Миладиновић – ментор проф. др Предраг Станимировић.
- Светозар Ранчић – ментор проф. др Љубица Велимировић.
- Александар Илић – ментор проф. др Драган Стевановић.
- Милан Башић – коментори проф. др Драган Стевановић и проф. др Мирослав Тирић.
- Небојша Динчић – ментор проф. др Драган Ђорђевић.
- Божидар Поповић – ментор проф. др Мирослав Ристић.
- Марија Милошевић – ментор проф. др Миљана Јовановић.
- Мимица Милошевић – коментори проф. др Снежана Илић и проф. др Миодраг Петковић.

## 3. Издавачка делатност

Више наставника и сарадника Департмана за математику и информатику радило је на припреми различитих публикација. Следећи уџбеници и помоћни уџбеници прошли су у току претходне школске године рецензију те су публиковани или је штампа у току:

1. Драгана Цветковић-Илић, *Generalized inverses and applications*, монографија.
2. Јелена Манојловић, Дејан Илић, Мирослав Ристић, Драган Стевановића, Марко Милошевић, *Збирка задатака из математике за припрему пријемног испита*, помоћни уџбеник.
3. Миљана Јовановић, *Финансијско моделирање*, уџбеник.

Издавање научног часописа ФИЛОМАТ било је редовно, као и стручног часописа *Математика и информатика*.

## 4. Научноистраживачки рад

Као и ранијих година, наставници и сарадници Департмана за математику и информатику учествовали су у раду више научних пројеката Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије. На великом броју пројеката носилац је Природно-математички факултет у Нишу.

Наставници и сарадници Департмана за математику и информатику учествовали су на научним скуповима у земљи и иностранству.

## 5. Гостовања предавача

У току прошле школске године следећи предавачи су гостовали на нашем Одсеку:

1. проф др Мирчеа В. Диудеа, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, “Babes-Bolyai” University, Клуж, Румунија

2. проф. др Драгољуб Покрајац, Delaware State University, Dover, DE, USA.
3. проф. др Манфре Дресте, Department of Computer Science, University of Leipzig, Немачка.
4. проф. др Павел Хиц, Trnava University, Словачка.
5. проф. др Милан Покорни, Trnava University, Словачка

## 6. Рад Већа Департмана

У току протекле школске од стране Катедре за математику поднета је иницијатива да се укине Департман за математику и информатику и оснују Департман за математику и Департман за рачунарске науке. Очекује се да се до краја календарске 2011. године ова иницијатива спроведе у дело и ступи на правну снагу.

# ИЗВЕШТАЈ О РАДУ ДЕПАРТМАНА ЗА ФИЗИКУ ЗА ШКОЛСКУ 2010/2011. ГОДИНУ

Департман за физику чини 20 наставника и 4 сарадника и 4 истраживача приправника, студената докторских студија је ангажовано у настави. Веће Департмана је у периоду од 1.10.2010-30.9.2011. године заседало 17 пута.

## 1. НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ

Настава на основним студијама Департмана за физику се одвијала по студијском програму који је усклађен са Болоњском декларацијом.

У извођењу наставе у школској 2010/2011. години, ангажовани су сви наставници и сарадници и 4 истраживача приправника.

У звање доцента су изабране др Ј. Јекнић-Дугић, др А. Манчић и др Љ. Костић.

Један број наставника био је ангажован у раду Већа, Савета и деканата Факултета, као и НС Већа и Савета Универзитета у Нишу. Чланови Департмана учествују у раду Председништва и комисија Друштва физичара Србије и Друштва физичара Ниш, Извршног комитета Балканске уније физичара, Савета Европског физичког друштва и телима SEENET-МТР Мреже и њене канцеларије на ПМФ-у. Такође, један број наставника и сарадника био је ангажован и у настави (укључујући и такмичења из физике на свим нивоима) специјализованог Одељења за талентоване физичаре у гимназији “С. Марковић” у Нишу, и праћењу рада у оквиру одговарајуће Комисије Одсека за физику (до јула 2011. године).

У претходном периоду се радила на организацији наставе, обнављању експерименталних ресурса департмана за физику након преселења и неадекватног смештаја. Чињеница је да је постојећи лабораторијски простор недовољан да би се у њему квалитетно организовале све предвиђене активности.

Остаје да се ради на даљем опремању лабораторијског простора како би он био што адекватнији за студентске вежбе, израду стручних и семинарских радова као и рад на научним пројектима.

Највећи проблем у овом тренутку је обнова дотрајале лабораторијске опреме јер је набавка неадекватна у односу на интензивно вишегодишње коришћење.

Курсеви физике на другим одсецима, основни курсеви физике и рад са ученицима Гимназије се одвија са опремом која се непрекидно позајмљује и премешта са виших курсева, јер је постојећа опрема дотрајала, амортизована и делом отписана.

Изменама Статута ПМФ-а у Нишу дефинисани су купсеви Лабораторијских практикуума 1 до 4 и очекује се да ће они довести до боље едукације студената у извођењу експеримената.

Статутом факултета и одлуком Департмана је измењен вишегодишњи начин групације предмета у оквиру ужих научних области и надлежности Катедара.

Што се сарадника тиче, очекујемо ангажовање сарадника студената а који ће се сада бирати из редова студената мастер и докторских студија.

Број лабораната је недовољан да покрије све потребе за одржавањем опреме потребне за извођењем вежби у складу са новим наставним плановима као и опреме потребне за научни и стручни рад.

## 2. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Катедра је наставила са обављањем научно-истраживачког рада кроз:

- Реализацију научно-истраживачких пројеката;
- Објављивање научних и стручних радова;
- Организацију и учешће на научним и стручним скуповима.

У школској 2010-2011. години наставници и сарадници Катедре наставили су ангажовања у реализацији:

- националних пројеката основних истраживања и пројеката промоције и популаризације науке које финансира Министарство просвете и науке Републике Србије,
- међународних пројеката које финансира UNESCO и ICTP,
- билатералног пројекта (Ниш-Минхен) које финансира Баварско министарство за истраживање, науку и уметност,
- активности у популаризацији физике у сарадњи са Друштвом физичара Ниш и Астрономским друштвом "Алфа" као и сарадња са Астрономском опсерваторијом у Београду кроз FP7 пројекат "BELISSIMA".

## Пројекти:

Учешће у националним пројектима до 31. децембра 2010. године:

1. 141034, МПНРС, 2006-2010: *Комплексни проблеми у физици плазме, кондензованог стања и нелинеарној оптици* (проф. др А. Малуцков, др Д. Димитријевић, др А. Манчић);
2. 144014, МПНРС, 2006-2010: *Геометрија и топологија многострукости и интегрални динамички системи* (проф. др Г. Ђорђевић, проф. др Љ. Нешић и мр Д. Д. Димитријевић);
3. 141016, МПНРС, 2006-2010: *Квантни модели отворених система* (проф. др Љ. Стевановић, др Ј. Јекнић-Дугић, проф. др Г. Ђорђевић и проф. др Љ. Нешић);
4. 141029А, МПНРС, 2006-2010: *Динамика атомских, молекулских и мезоскопских система* (проф. др И. Манчев, Н. Милојевић);
5. "Пројекат подстицања, промоције и популаризација физике и природних наука у јужној и југоисточној Србији" (проф. др Љ. Нешић, проф. др Г. Ђорђевић, проф. др Д. Гајић, мр Д. Димитријевић), у сарадњи са Астрономским друштвом "Алфа" и Друштвом физичара Ниш (до децембра 2010. године, руководилац проф. др Љ. Нешић);

Учешће у националним пројектима од 1. јануара 2011. године:

6. ИИИ 45010, МПНРС, 2011-2014: *Фотоника микро и нано структура структурних материјала* (проф. др А. Малуцков, др А. Манчић);
7. ОИ, МПНРС, 2011-2014: (проф. др И. Манчев, Н. Милојевић);
8. ОИ 176021, МПНРС, 2011-2014: *Видљива и невидљива материја у блиским галаксијама: теорија и посматрања* (проф. др Г. Ђорђевић, проф. др Љ. Нешић и М. Милошевић);
9. ОИ 174020, МПНРС, 2011-2014: *Геометрија и топологија многострукости, класична механика и интегрални динамички системи* (проф. др Г. Ђорђевић, проф. др Љ. Нешић и мр Д.Д. Димитријевић);
10. ОИ 171028, МПНРС, 2011-2014: *Нови приступ проблемима заснивања квантне механике са аспекта примене у квантним технологијама и интерпретацијама сигнала различитог порекла* (проф. др Љ. Стевановић, др Ј. Јекнић-Дугић);
11. ИИИ 43011, МПНРС, 2011-2014: *Заједничка истраживања мерења и утицаја јонизујућег и УВ зрачења у области медицине и заштите животне средине* (мр Д.Д. Димитријевић).
12. ОН171025, МПНРС, "Електрични пробој гасова, површински процеси и примене" (проф. др В. Марковић, проф. др Н. Новаковић, др С. Гоцић, др С. Стаменковић, др Б. Видојковић).
13. ТР3309, МПНРС, *Испитивање енергетске ефикасности фотонапонске соларне електране од 2kW*. (проф. др Т. Павловић, Л. Пантић, Д. Милосављевић и И. Радоњић)
14. ТР32026, МПНРС, *Развој, оптимизација и примана технологија самонапајајућих сензора* (проф. др З. Павловић, др Љ. Костић)

Билатерални пројекти:

15. Пројекат мобилности и сарадње "Austauschprogramm zwischen der String Theorie Gruppe der LMU und des MPI, München, und dem Lehrstuhl für theoretische Physik der Universität Nis, Serbien". Пројекат Баварског министарства за науку, истраживање и уметност; суфинансијери: Министарство просвете и науке Републике Србије, ICTP и SEENET-MTP мрежа (руководиоци др Michael Haack и проф. др Г. Ђорђевић, до маја 2011. године).



Међународни пројекти:

16. Пројекат PRJ-09, "Strings and Cosmology", ICTP пројекат (руководилац проф. др Г. Ђорђевић);
17. Пројекат AFC 11-18 n.: 4500143843. "Mathematical and Theoretical Physics SEE", UNESCO-BRESCE (руководилац проф. др Г. Ђорђевић);

У реализацији међународних пројеката, на период од 5 месеци била је ангажована дипл. Физичар Јелена Станковић.

### Научни и стручни радови:

Као резултат рада на овим пројектима, објављен је већи број научних радова у страним и националним научним часописима, монографских издања, радова у зборницима саопштења са међународних научних скупова.

### Научни скупови, семинари и предавања по позиву:

У школској 2010/2011. години чланови Департмана ангажовани су и на

- Организацију и реализацију научних скупова;
- Предавања наставника и сарадника у земљи;
- Појединачно учествовање наставника и сарадника у раду научних скупова и семинара иностраних институција и предавања по позиву;
- Предавања гостујућих научника,

а наставници и сарадници одржали су већи број предавања по позиву у земљи и иностранству.

Организација и реализација научних скупова:

1) Катедра за Теоријску физику је, у сарадњи са међународним институцијама, организовала Балкански летњи институт "Balkan Summer Institute BSI2011" (директори Института: Е. Dudaš (Е. Dudas, Palaiseau), G. Dvali (G. Dvali, Munich/CERN), D. List (D. Lüst, Munich), G. Senjanović (ICTP, Trieste), D. Stojković (SUNY, Buffalo) и Г. Ђорђевић), који се састојао од:

- BSS2011 Семинар за наставнике физике основних и средњих школа: Трендови у модерној физици (Trends in Modern Physics, 19-21. август 2011. године, <http://bsi2011.seenet-mtp.info/event/bss2011>),
- BS2011 Школа за студенте мастер и докторских студија: Школа космологије и физике честица иза Стандардног модела (Cosmology and Particle Physics Beyond the Standard Models, 21-27. август 2011. године, <http://bsi2011.seenet-mtp.info/event/bs2011>),
- JW2011 Радионица: Научно и хумано наслеђе Јулијуса Веса (Scientific and Human Legacy of Julius Wess, <http://bsi2011.seenet-mtp.info/event/jw2011>) и
- BW2011 Радионица: Физика честица од TeV до Планк скале (Particle Physics from TeV to Plank Scale, <http://bsi2011.seenet-mtp.info/event/bw2011>).

У раду Института учествовало је око 178 научника, наставника и студента из 28 земаља. Осврт на ове скупове (аутори И. Антониадис и Г. Ђорђевић) објављен је у новембарском броју CERN Courier-а, а петоминутни прилог је емитован на другом програму РТС-а.

2) The Third Edition of the International Meeting "Science and Society", 16-17 Април, Турну Северин, Румунија, у сарадњи са Универзитетом у Крајови, организатори: проф. др Г. Ђорђевић, проф. др Љ. Нешић и проф. др Р. КонстантINESКУ (Крајова).

Предавања наставника и сарадника Катедре за теоријску физику у земљи (на основу достављених информација):

- проф. др Љ. Стевановић, 3 научне конференције

Појединачно учествовање наставника и сарадника Катедре за теоријску физику у раду међународних научних скупова и семинара (оралне презентације и предавања по позиву, на основу достављених информација):

- проф. др Г. Ђорђевић, *High School Class for Gifted Pupils in Physics in Serbia and Experience of the Regional Cooperation through the SEENET-MTP Network*, IBWAP conference, Constanca, Romania, 2011; *Science in Eastern Europe and the Balkans*, meeting "ICTP after 45 Years", Trieste, Italy, 2011; *On Milne Universe in Quantum Cosmology*, TIM2010 conference, Timisoara, Romania, 2010.
- проф. др А. Малуцков, conference "Photonica 2011", Београд, 2011.

Предавања гостујућих научника на Семинару Катедре за теоријску физику :

- Prof. Dr. Kayhan Ulker (Feza Gursey Institute, Istanbul, Turkey), *SUSY and all that: Simple example in 1D*, септембар 2011.
- др Мирослав Мићић (Астрономска опсерваторија, Београд), *Прве звезде, прве супернове, прве црне руне*, септембар 2011.
- Prof. Dr. Ion Cotaescu (Department of Theoretical and Applied Physics, Faculty of Physics, West University of Timisoara, Romania), серија предавања, *Quantum Theory on De Sitter Space*, фебруар 2011.
- Проф. др Бранко Драговић (Институт за физику, Београд), *Убрзано ширење Свемира и нелокална космологија*, фебруар 2011.
- Prof. Dr. Neil Lambert (Theory Division CERN & Department of Mathematics, King's College, London, UK), *From D-branes to M-branes*, октобар 2010.
- Проф. др Костадин Тренчевски (Институт за математику, Универзитет Св. Ђирило и Методије, Скопље, Македонија), *Некомутативне координате и њихова примена*, октобар 2010.
- Prof. Dr. Dumitru Vulcanov (Faculty of Physics, West University of Timisoara, Romania), *Numerical Simulations with Ricci Flow, an Overview and Cosmological Applications*, октобар 2010.

### **3. АКТИВНОСТИ НА УСАВРШАВАЊУ И НАПРЕДОВАЊУ САРАДНИКА И ПРОМОЦИЈИ ПОПУЛАРИЗАЦИЈИ НАУКЕ**

Након докторирања односно нострификације доктората у звање доцента су изабране др Ј. Јекнић-Дугић и др А. Манчић и др Љ.Костић

Одбрањена ја магистарска теза кандидата Татјане Мишић, 19.06.2011. под менторством проф. др Љ. Нешића.

Један сарадник (М. Милошевић) је провео два месеца (новембар-децембар 2010. године) на Универзитету Ludwig-Maximilians у Минхену у оквиру студијског програма усавршавања и истраживања, у оквиру научне размене.

Два сарадника (мр Д.Д. Димитријевић и М. Милошевић) су провела укупно 28 дана у Институту ICTP у Трсту, у оквиру програма Школа и семинара, а на основу Федералног статуса који Одсек за физику има од 2003. године. Трећи програм Федералног статуса обновљен 1.1.2009. године (координатор програма проф. др Г. Ђорђевић).

Проф. др Г. Ђорђевић је посетио CERN и Универзитет Ludwig-Maximilians у Минхену, Немачка.

Катедра за теоријску физику је у сарадњи са Друштвом физичара Ниш, организовала доделу награда ученицима основних и средњих школа који су постигли запажене резултате на такмичењима из физике (мај 2011. године, ПМФ).

Катедра за теоријску физику је преко својих представника учествовала у раду “Школе физике” у Нишу за ученике основне школе, “Зимског кампа физике” у Сокобањи и активности Астрономског друштва “Алфа”, на којима су они одржали већи број предавања.

Чланови Катедре за експерименталну и примењену физику су учествовали у промовисању Департмана на фестивалу науке у Нишу, као и код организације отворених врата физике.

#### **4. ИЗДАЊА**

Зборници са међународних скупова:

- Зборник кратких саопштења BSI2011 “Balkan Summer Institute 2011”, ПМФ Ниш и ДФН, уредници: проф. др Г.С. Ђорђевић и проф. др Љ. Нешић, ISBN 978-86-83481-83-5, штампа: Пунта, Ниш, 2011.

У Нишу,

Управник Департмана за физику

17. новембар 2011. године

Проф. др Мирослав Николић

# Извештај о раду Одсека / Департмана за хемију

током шк. 2010/2011. год.

## 1. Настава – Студијски програми

Током шк. 2010/2011. год., наставници и сарадници Одсека/Департмана за хемију одржали су наставу у оквиру важећих Студијских програма. Наведена настава обухватала је студијски програм: Основне академске студије - Хемија (I, II и III година студија, 1-6.-тог семестра) на Одсеку за хемију; Одсеку за физику, Одсеку за биологију и екологију. Одржана је настава на Мастер академским студијама на Студијским програмима – Општа хемија и Примењена хемија (I година студија, 1,2 семестар), као и студијски програм: Докторске студије.

Настава се одвијала у складу са предвиђеним планом и програмом за наведену школску годину.

## 2. Научно-истраживачки рад

Научно-истраживачки рад се одвијао у оквиру два Пројекта основних истраживања и једног пројекта из области технолошког развоја Министарства просвете Републике Србије.

Пројекат ON 172047 - "Природни производи биљака и лишајева: изоловање, идентификација, биолошка активност и примена"- руководилац: др Гордана Стојановић, ред. проф.

Пројекат ON 172061 - "Комбинаторне библиотеке хетерогених катализатора, природних производа, модификованих природних производа и њихових аналога: пут ка новим биолошки активним агенсима"- руководилац: др Нико Радуловић, доц.

Пројекат TR 34008 - "Развој и карактеризација новог биосорбента за пречишћавање природних и отпадних вода"- руководилац: др Александар Бојић, ванредни професор.

Научна истраживања су изведена и у оквиру FP7 пројекта (FP7-REG-POT-2007-3-01, KBVE: Food, Agriculture and Biotechnology, "Chromolab- Antioxidant", No. 204756), који је финансиран од стране EU (руководилац: Проф. др Блага Радовановић). Истраживања су обављена и у оквиру Пројекта DAAD "Academic Reconstruction of South Eastern Europe", носилац Пројекта са Универзитета у Лајпцигу (координатор у Србији: др Блага Радовановић).

Остварени резултати у оквиру поменутих истраживања публиковани су у великом броју чланака у часописима међународног значаја. Такође, резултати су презентовани и на већем броју научних скупова међународног и/или националног значаја.

Септембра 2010. год. отпочела је имплементација Темпус пројекта: “Modernisation of Post-Graduated Studies in Chemistry and Chemistry Related Programmes”; координатор за Универзитет у Нишу: др Татјана Анђелковић.

Акредитован је и реализован програм усавршавања наставника под називом: “Хемија у природи, настави и индустрији.”

### **3. Наставно особље Одсека за хемију – избори и именованја**

У овој школској години на Одсеку за хемију извршен је избор у следећа звања: ванредни професор – др Виолета Митић; доценти – др Горан Петровић и др Маја Станковић.

Одбрањено је 5 (пет) докторских дисертација по старим програмима и 3 (три) по новом програму.

### **4. Издавачка делатност**

За потребе одвијања наставног процеса, објављени и/или писани (на рецензији) су уџбеници и помоћни уџбеници.

### **5. Опремљеност Лабораторија на Одсеку за хемију**

Настава се одвијала у две зграде које користи ПМФ: у ул. Вишеградској бр. 33 и ул. Ћирила и Методија бр. 2. Као и ранијих година, евидентан је проблем недовољног и неадекватног простора (учионица и лабораторија) за извођење наставе на Одсеку за хемију.

Реализована је куповина/набавка хемикалија, лабораторијског посуђа и опреме мале вредности за извођење наставе и вежби, која је од јесени 2009. год. организована у складу са новим Законом о јавним набавкама мале вредности.

Лабораторије за научно-истраживачки рад нису додатно опремљене скупљом инструментацијом у односу на претходну школску годину.

Одобрена су средства за набавку капиталне опреме по основу три напред наведена пројекта.

## **6. Сарадња са НИО у земљи и иностранству**

У току наведене школске године реализована и/или настављена је традиционална сарадња са следећим НИО у земљи:

- Медицински факултет, Универзитет у Нишу;
- Технолошки факултет, Лесковац, Универзитет у Нишу;
- Институт за заштиту здравља, Ниш;
- Хемијски факултет, Универзитет у Београду;
- Институт за хемију, технологију и металургију (ИХТМ), Београд;
- Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду;
- Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду;
- Српска академија наука и уметности, Београд;
- Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду;
- Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду;
- Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду;
- Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу;
- Агрономски факултет, Универзитет у Крагујевцу;
- Учитељски факултет, Врање, Универзитет у Нишу;
- Природно-математички факултет, Универзитет у Косовској Митровици;
- Бројне Гимназије и Средње стручне школе из региона
- Институт за нуклеарне науке "Винча".

Одобрен је и реализован програм Популаризације науке под називом: „Човекова околина под лупом хемије“.

У току шк. 2010/2011. год. реализована и/или настављена је сарадња са следећим научно-истраживачким институцијама у иностранству:

- Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Sts. Cyril and Methodius University, Skopje, Macedonia;
- Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria;
- Centro de edafologia y biologia aplicada del segura (CEBAS-CSIC), Campus Universitario de Espinardo, Murcia, Spain;
- National Institute for Agricultural Research (INRA-SPO), Montpellier, France;
- School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Trinity College Dublin, College Green, Dublin, Ireland;
- Department of Chemistry, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, Norway;
- Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tokushima Bunri University, Tokushima, Japan;
- University “Marie et Pierre Curie”, Paris, France;
- бројни други Факултети и Институту у Француској, Италији, Данској и Пољској.

Наставници Одсека за хемију: др Татјана Анђелковић, др Александар Бојић и др Весна Станков-Јовановић учествовали су у организацији Летње и зимске школе Масене спектрометрије.

Др Нико Радуловић и др Полина Благојевић били су на постдокторским усавршавањима у Немачкој (усавршавање одобрено од стране Министарства просвете Републике Србије).

Др Татјана Анђелковић је била на постдокторском усавршавању у Француској (усавршавање одобрено од стране Министарства за просвету и науку Републике Србије).

Током 2010. год. организовано је Републичко такмичење из хемије, и Међуокружно такмичење из хемије за ученике средњих школа нишавског, пиротског и топличког округа (организатор: др Нико Радуловић). У реализацији такмичења учествовали су наставници и сарадници са Одсека за хемију, студенти Докторских студија и студенти Основних студија Хемије.

**Природно математички факултет**  
**Департман за географију**

**Наставно-научном Већу**

**Предмет:** Извештај о раду Департмана за географију у школској 2010/2011. години

**1. СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ**

У протеклој школској 2010/2011. години на Департману за географију, рађено је на изради и отклањању евентуалних недостатака студијских програма за Основне и Академске студије.

У протеклој школској години уписана је прва генерација студената на дипломским академским студијама.

**2. КАДРОВИ**

У протеклој школској години дошло је до кадровских промена на Департману за географију и то напорима руководства. Докторске дисертације одбранили су мр Јелена Петровић и мр Нинослав Голубовић. Докторске дисертације су пријавили Мрђан Ђокић, Наташа Мартић-Бурсаћ, Љиљана Димитријевић и Марија Братић.

**3. ОПРЕМЉЕНОСТ ДЕПАРТМАНА**

У току претходне школске године Департман је набавио велики број зидних карата и других наставних средстава која су неопходна за извођење наставе. Поред тога додатно је опремљена лабораторија за физичку географију и лабораторија за картографију. Упоредо са тим набављен је извештај број рачунара.

**4. НАСТАВА**

**а) Редовна настава**

Настава је у школској 2010/2011. години у потпуности реализована према предвиђеном плану и програму. У овој школској години наставу на основним студијама је одслушала последња генерација студената на смеру туризам.



#### б) Теренска настава

У току предходне школске године организована је теренска настава за студенте географије и то:

-Студенти прве године ишли су на терен на Рајац под вођством проф. др Велимира Јовановића. Студенти друге године, смер професор географије ишли су на терен у Источну Србију, под вођством проф. др Предрага Манојловића. Студенти оба смера треће године ишли су на терен у Западну Србију, под вођством наставника др Радомира Ивановића и др Селима Шаћировића. За извођење теренске наставе били су ангажовани проф. др Видоје Стефановић и асистенти: Мрђан Ђокић, Нинослав Голубовић и Наташа Мартић-Бурсаћ.

#### в) Припремна настава

У протеклој школској години организована су 2 курса припремне наставе за полагање пријемног испита. Оба курса су обухватала по 50 часова. У извођењу припремне наставе учествовали су: асистенти Љиљана Димитријевић, Наташа Мартић Бурсаћ, Мрђан Ђокић, Нинослав Голубовић, Јелена Живковић, Бранислава Илић и Милан Ђорђевић.

#### 4. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

На три пројекта Министарства за просвету и науку били су ангажовани проф. др Иван Филиповић, проф. др Видоје Стефановић, др Ранка Драговић, др Александар Радивојевић, мр Љиљана Димитријевић, мр Нинослав Голубовић и Милан Ђорђевић.

#### 5. САРАДЊА

У протеклој школској години Департман за географију имао је добру сарадњу са Географским факултетом у Београду и Природно-математичким факултетом у Новом Саду. Развијена је сарадња са Републичким заводом за статистику Србије, затим са Хидрометеоролошким заводом Србије и Заводом за заштиту природе Србије, тако да наши радници и студенти могу увек да користе услуге ових институција.

#### 6. ИЗДАВАЧКА ДЕЛАТНОСТ

У току 2010/2011. године наставници и сарадници на Департману за географију учествовали су на бројним научним скуповима и конференцијама, где су излагали своје радове. Поред

тога проф. др Иван Филиповић је објавио уџбеник Основи картографије са топографијом и проф др. Видоје Стефановић две монографије Маркетинг у туризму и Кадровска раскршћа српског аграра.

Овај извештај је усвојен на седници Већа Департмана за географију 17.11.2011.год

У Нишу 18.11.2011. год.

Управник Департмана за географију

Проф. др Иван Филиповић

**Универзитет у Нишу  
Природно-математички факултет  
Департман за математику и  
информатику**

## **Програм рада у школској 2011/2012. години**

Почетком школске 2011/12. године очекује се да ће Департман за математику и информатику бити укинут те да ће уместо њега бити формирана два департмана – Департман за математику и Департман за рачунарске науке.

Ово значи да ће нови департмани, у оквиру својих надлежности, донети програме рада. Планира се не само задржавање постигнутог квалитета и квантитета наставних и научно-истраживачких активности, већ и значајан помак на боље у свим аспектима делатности за које су департмани задужени.

# ПЛАН РАДА ДЕПАРТМАНА ЗА ФИЗИКУ ЗА ШКОЛСКУ 2011/2012. ГОДИНУ

Департман за физику (у даљем тексту Департман) на почетку школске 2011/2012. године чини 20 наставника и 6 сарадника.

## 1. НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ

Настава на свим нивоима студија на Департману за физику ће се одвијати по студијским програмима који су усклађени са Болоњском декларацијом.

У извођењу наставе на Природно-математичком факултету, у школској 2011/2012. години биће ангажовани сви наставници и сарадници Департмана. Због одласка проф. др А. Малуцков у другу научну институцију, усвојени план ангажовања у летњем семестру ће бити измењен током зимског семестра. Уколико то буде могуће и неопходно ангажоваће се један сарадник у настави и/или један асистент.

Један број наставника-чланова Департмана ће и даље бити ангажован у раду Већа, Савета и Деканата Факултета, телима Универзитета у Нишу, националним и међународним удружењима физичара.

Департман ће интензивно радити на подизању квалитета наставе и других активности едукације студената. У том циљу ће интензивно радити на побољшању услова рада у лабораторијама након што буду створени елементарни услови за рад. Овај простор није до краја адекватно опремљен основном и пратећом опремом и недовољан је у односу на стандарде и реалне потребе рада у лабораторијама физике. Листа конкретних активности потребних да се ураде у вези уређења, поправки и санације лабораторијског простора се налази у Плану рада Катедре за експерименталну и примењену физику за текућу школску годину.

Посебан проблем се јавља у лабораторији општих курсева физике, где студенти са других Департмана Факултета изводе лабораторијске вежбе, па је оптерећеност овог простора и опреме велика.

Као и у претходном периоду, остаје да се ради на даљем опремању лабораторијског простора. На основу ангажовања наставника и сарадника Департмана на пројектима које финансира Министарство просвете и науке Републике Србије (МПНРС) моћи ће да се набави нешто додатне истраживачке опреме. Улагања самог Факултета у опремање студентских и истраживачких лабораторија су била симболична. Из тог разлога је потребно да се захтевима и аргументима према Факултету и МПНРС, обезбеде средства за даље опремање лабораторијског простора

Наставници и сарадници Департмана ће наставити са радом у специјализованом Одељењу за талентоване физичаре у гимназији "С. Марковић" у Нишу, помагати у развоју научног подмлатка, промоцији и популаризацији физике и реконструкцији лабораторијског простора. Такође ће бити укључени и у акције промоције Департмана за физику у средњим школама у окружењу као и на фестивалима науке и сродним манифестацијама.

У циљу промоције Департмана и Факултета биће организована гостовања научних радника са других факултета и универзитета. Наставници и сарадници Департмана ће, са своје стране, сарађивати са колегама са других високошколских установа али и привредницима који могу да допринесу побољшању услова рада и статуса физике у окружењу.

## 2. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Департман ће наставити са обављањем научно-истраживачког рада кроз:

- Реализацију научно-истраживачких пројеката;
- Организацију и учешће на научним и стручним скуповима и организација стручно-популарна предавања;
- Објављивање научних и стручних радова.

Департман ће наставити постојећу и успоставити нове облике сарадње са домаћим и иностраним научно-истраживачким организацијама, струковним удружењима и другим организацијама, али и привредницима који могу да допринесу побољшању услова рада и статуса физике у окружењу. Наставак и унапређење међународне сарадње ће се у једном делу одвијати кроз рад регионалне SEENET-МТР мреже и њене Канцеларије у Нишу, проширење сарадње са Балканском унијом физичара (BPU), Европским друштвом физичара (EPS), међународним институтом за теоријску физику ICTP у Трсту и LMU/MPI у Минхену, као и кроз успостављање уговора о сарадњи са Међународним институтом за напредна истарживања SISSA у Трсту.

### **Пројекти:**

Планирано је да у школској 2011/2012. години наставници и сарадници Департмана, који су тренутно ангажовани на пројектима, наставе реализацију пројеката чији се циклус завршава крајем 2014. године, а које финансира Министарство просвете и науке Републике Србије:

1. ИИИ 45010, МПНРС, 2011-2014: *Фотоника микро и нано структура структурних материјала* (проф. др А. Малуцков, др А. Манчић);
2. ОИ, МПНРС, 2011-2014: (проф. др И. Манчев, Н. Милојевић);
3. ОИ 176021, МПНРС, 2011-2014: *Видљива и невидљива материја у блиским галаксијама: теорија и посматрања* (проф. др Г. Ђорђевић, проф. др Љ. Нешић и М. Милошевић);
4. ОИ 174020, МПНРС, 2011-2014: *Геометрија и топологија многострукости, класична механика и интегрални динамички системи* (проф. др Г. Ђорђевић, проф. др Љ. Нешић и мр Д.Д. Димитријевић);
5. ОИ 171028, МПНРС, 2011-2014: *Нови приступ проблемима заснивања квантне механике са аспекта примене у квантним технологијама и интерпретацијама сигнала различитог порекла* (проф. др Љ. Стевановић, др Ј. Јекнић-Дугић);
6. ИИИ 43011, МПНРС, 2011-2014: *Заједничка истраживања мерења и утицаја јонизујућег и УВ зрачења у области медицине и заштите животне средине* (проф. др М.К. Радовић и мр Д.Д. Димитријевић);
7. ОН 171025, МПНРС, 2011-2014: *Електрични пробој гасова, површински процеси и примене* (проф. др В. Марковић, проф. др Н. Новаковић, др С. Гоцић, др С. Стаменковић и др Б. Видојковић);
8. ТР 3309, МПНРС, 2011-2014: *Испитивање енергетске ефикасности фотонапонске соларне електране од 2kW* (проф. др Т. Павловић, Ј. Пнтић, Д. Милосављевић и И. Радоњић);
9. ТР 32026, МПНРС, 2011-2014: *Развој, оптимизација и примана технологија самонапајајућих сензора* (проф. др З. Павловић и др Љ. Костић).

Планира се реализација и наставак постојећих, као и пријављивање нових међународних пројеката:

1. Пројекат PRJ-09, "Strings and Cosmology", који финансира ICTP, Трст, Италија (руководилац проф. др Г. Ђорђевић)
2. Пројекат у оквиру FP7 програма "Virtual and Remote Labs Integrated Project".

### **Научно-стручни скупови и предавања:**

У школској 2011/2012. години Департман ће део својих активности усмерити на:

- Организацију и реализацију научних скупова;
- Предавања наставника и сарадника Катедре у земљи и иностранству;
- Појединачно учествовање наставника и сарадника Катедре у раду научних скупова и семинара других институција и предавања по позиву;
- Предавања гостујућих научника у оквиру Семинара Катедре и SEENET-МТР мреже и кроз реализацију горе наведених пројеката.

Департман ће, самостално или у сарадњи са другим институцијама, активно учествовати у организацији и реализацији следећих активности:

- Обезбеђивању да наставници и сарадници Департмана проведу до месец дана у партнерским институцијама кроз активности размене SEENET-MTP мреже;
- Боравка и учешћа чланова Катедре и студената у специјалним програмима, до 15 дана у Институту ICTP у Трсту, за истраживаче до 40 година, кроз “Федерални програм”;
- Размене наставника, сарадника и студената са Универзитетом Ludwig-Maximilians у Минхену, немачка и институтом SISSA у Трсту, Италија.

Планира се учешће чланова Департмана у организацији бар једног Међународног семинара за наставнике физике и активно учешће у организацији 8. Балканског конгреса физичара (BPU8 meeting) у Констанци, Румунија.

Планира се наставак сарадње са Институтом ICTP у Трсту на основу Федералног статуса који Департман за физику има од 2003. године.

### **Научно-стручни радови:**

Наставници и сарадници Департмана ће у складу са својим горе поменути планираним ангажовањима објављивати радове научног, стручног и популарног карактера. Резултати научног и стручног рада ће бити презентовани на међународним и домаћим скуповима, као и у одговарајућим часописима

У плану је одбрана једне магистарске тезе и рад на теми једне докторске дисертације.

### **3. ИЗДАВАЧКА ДЕЛАТНОСТ**

Планира се издавање уџбеника, збирки задатака и скрипти како би се унапредила настава у складу са Болоњском декларацијом, као и других видова публикација, као и најмање две публикације везане за Балкански летњи институт BSI2011.

У Нишу,  
12.11.2011. године

Управник Департмана за физику

Проф. др Мирослав Николић

# План и програм рада Департмана за хемију за шк. 2011/2012. год.

## 1. Настава

Током наведене школске године наставници и сарадници са Департмана за хемију обављаће своју делатност у складу са Законом о високом образовању и важећим Статутом ПМФ-а у Нишу.

25 наставника, 7 асистената и већи број истраживача (студената Докторских студија) са Одсека за хемију учествоваће у реализацији наставног процеса на свим нивоима студија: Основне академске студије (1-6.-ог семестра), Дипломске академске студије на студијским програмима: Општа хемија и Примењена хемија (1-4.-ог семестра), Докторске студије (1-6.-ог семестра), према важећим студијским програмима.

## 2. Научно-истраживачки рад

Планира се публикавање великог броја научних радова у часописима међународног и/или водећег националног значаја, као и реализовање пројеката који су одобрени по основу конкурса за пројектни циклус од 2011 до 2014. год. Министарства за просвету Републике Србије из области основних и технолошко-развијних истраживања.

### - Научно-истраживачки пројекти:

Очекује се да ће научно-истраживачки рад наставника и сарадника са Одсека за хемију бити реализован кроз истраживања у оквиру 2 (два) Пројекта из области основних и 1 (једног) пројекта из области технолошког-развија Министарства просвете Републике Србије.

### - Учешће на научним скуповима у земљи и иностранству:

Планира се учешће ради презентовања радова и резултата истраживања на већем броју научних скупова који ће бити организовани у земљи (Београд, Нови Сад, Крагујевац, Лесковац) и иностранству (Кина, Италија, Бугарска, Француска, Шпанија, Немачка) и др.

### **3. Издавачка делатност**

Током наведене школске године у плану је објављивање већег броја уџбеника и/или помоћних уџбеника.

### **4. Сарадња са НИО у земљи и иностранству**

Планира се наставак сарадње са научно-истраживачким институцијама у земљи и иностранству са којима је било сарадње у протеклом периоду.

### **5. Остале делатности**

У циљу побољшања финансијско-материјалног положаја у плану је потписивање већег броја уговорених послова Центра за хемију и заинтересованих НИО у региону и земљи.





16. 11. 2011.

01 | 3043

## ПЛАН РАДА ДЕПАРТМАНА ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ ЗА ШКОЛСКУ 2011/12. ГОДИНУ

### I НАСТАВА

#### 1. РЕДОВНА НАСТАВА

Ангажовање наставника и сарадника Департмана за биологију и екологију у настави изведено је према предлогу који је приложен Декану Факултета.

Ради успешног извођења наставе на свим нивоима студија планирана је набавка бинокларних лупа (уз постојеће 4, неопходно је набавити најмање још 8), лабораторијске опреме и посуђа, хемикалија, препарата, експерименталних животиња, рачунара и другог потрошног материјала. Сагледавши број студената који студирају биологију и екологију потребно је решити проблем недостатка простора за извођење наставе, пре свега вежби, јер су скоро све вежбе лабораторијског типа.

Департман је планирао акредитовање докторских студија из биологије у 2012. години. Побољшање књижног фонда библиотеке набавком уџбеника, стручних часописа итд. је један од приоритета Департмана.

#### 2. ОСТАЛИ ОБЛИЦИ НАСТАВЕ

Департман у сарадњи са Биолошким друштвом "Др Сава Петровић" и Заводом за заштиту природе Републике Србије планира да одржава научно-популарана предавања, филмске и слајд пројекције, едукацију о заштити и унапређењу животне околине. Наставници и сарадници Департмана учествују у одржаванју стручних семинара са наставнике основних и средњих школа.

Сагледавањем броја студената, фонда часова и оптерећења наставника и сарадника за успешније функционисање Одсека и спровођење наставних планова и програма неопходно је да се током школске 2011/12. године на Департману приме најмање још 4 сарадника у настави, 1 стручан сарадник-лаборант и 1 лабораторијски техничар.

## **II НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД**

### **1. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКТИ**

Наставници и сарадници су ангажовани на научно-истраживачким пројектима Министарства просвете и науке Републике Србије, чија је реализација кренула почетком 2011. године: Агробиодиверзитет и коришћење земљишта у Србији: интегрисана процена биодиверзитета кључних група артропода и биљних патогена (предложени пројекат 043001– 2011-2014), Превентивни, терапијски и етички приступ преклиничким и клиничким истраживањима гена и модулатора редокс ћелијске сигнализације у имунском инфламаторном и пролиферативном одговору ћелије (III41018 Министарство науке и заштите животне средине Републике Србије), Електрични пробој гасова, површински процеси и примене (171025 Министарство науке и заштите животне средине Републике Србије), Биотехнологија *in vitro* – гајење, лековите и угрожене биљне врсте (173015 Министарство науке и заштите животне средине Републике Србије). „Еволуција у хетерогеним срединама: механизми адаптација, биомониторинг и конзервација биодиверзитета (2011-2015 број 173025), Виртуелни коштано зглобни систем и његова примена у предклиничкој и клиничкој пракси (ИИИ41017).

Департман ће се пријављивати на одговарајуће конкурсе за пројекте који се буду појављивали у средствима јавног информисања или на Интернету, самостално или у сарадњи са другим институцијама.

### **2. УЧЕШЋЕ НА НАУЧНИМ СКУПОВИМА**

Представници Департмана ће у току наредне школске године учествовати на већем броју међународних и националних научних скупова. (ScienceOnline2012, Ralleigh, North

Carolina, USA, 19- 21 January 2012; 7th World Congress of Herpetology, Vancouver, British Columbia, Canada, 8-14 August 2012)

### III САРАДЊА

Департман за биологију са екологијом планира даље успостављање сарадње са одговарајућим институцијама у земљи и иностранству (Управа за пољопривреду и развој села, Град Ниш, Завод за заштиту природе Србије). У том смислу планирана је посета другим факултетима у земљи и иностранству (пре свега у земљама у окружењу), као и другим институцијама које се баве биолошким истраживањима.

У следећој години је планирана билатерална сарадња са иностраним универзитетима (Dr Miguel A. Carretero CIBIO, Vairao, Porto, Portugal; Dr Nefthali Sillero, CICGE, Universidade do Porto, Departamento de Matemática Aplicada, Porto, Portugal; Dr Dubravka Cerba, Department of Biology J. J. Strossmayer University Lj. Gaja 6 HR-31000 Osijek Croatia)

Разматра се и могућност организације посете и предавања истакнутих научника из иностранства.

### V ИЗДАВАЧКА ДЕЛАТНОСТ

Планирано је издавање уџбеника, практикума и приручника који тренутно постоје у форми рукописа или скрипте. Такође је планирано даље унапређење покренутог часописа на Департману за биологију и екологију "Biologica Nyssana"

Овај извештај је усвојен на редовној седници Већа Департмана за биологију и екологију 16. новембра 2011. године.

Управник Департмана за биологију и екологију



др Перица Васиљевић

## **Природно математички факултет**

### **Департман за географију**

#### **Наставно-научном Већу**

**Предмет:** План рада Департмана за географију у школској 2011/2012. години

#### **1. КАДРОВИ**

Ради што квалитетнијег извођења наставе на Департману за географију, а у складу са акредитацијом факултета, Департман планира да у наредној школској години један број асистената одбрани Докторске дисертације и пређе у наставни кадар, а да се на њихово место прими одговарајући број сарадника у настави.

#### **3. НАСТАВА**

##### **а) Редовна настава**

У школској 2011/2012. години на Департману за географију настава ће се изводити по наставном плану и програму који је усвојен и акредитован у мају 2009. год. У овој школској години уписана је друга генерација студената на Дипломским академским студијама.

##### **б) Теренска настава**

Теренска настава за студенте географије биће одржана у летњем семестру. Студенти свих година су у обавези да похађају теренску наставу. Студенти прве године ићи ће на терен у Централну Србију под вођством проф. др Велимира Јовановића. Студенти друге године ићи ће на терен у Источну Србију, под вођством проф. др Предрага Манојловића. Студенти треће године ићи ће на терен у Западну Србију под вођством наставника др Радомира Ивановића. За извођење теренске наставе биће ангажовани проф. др Видоје Стефановић, др Селим Шаћировић, као и асистенти: Мрђан Ђокић и Нинослав Голубовић.

##### **в) Припремна настава**

У наредној школској години биће организована 2 курса припремне наставе за полагање пријемног испита. Оба курса обухватиће по 50 часова. Уколико се пријави велики број

кандидата настава ће се организовати у две групе. Припремну наставу изводиће асистенти са Департмана за географију.

Ради успешнијег извођења наставе планирана је набавка нових наставних средстава и опремање лабораторије за физичку географију и кабинета за картографију.

#### 4. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Департман за географију је постигао договор са Географским факултетом у Београду и Природно-математичким факултетом у Новом Саду о сарадњи и заједничком учешћу на пројектима Министарства за просвету и науку Републике Србије. И у наредној школској години наставници и сарадници Департмана за географију биће ангажовани на три научна пројекта које финансира Министарство просвете и науке Републике Србије.

#### 5. САРАДЊА

У току школске 2011/2012. године планирана је сарадња са свим сродним факултетима у земљи и иностранству, а нарочито са Природно-математичким факултетом у Новом Саду.

#### 6. ИЗДАВАЧКА ДЕЛАТНОСТ

Департман за географију планира у складу са финансијским могућностима издавање више уџбеника, практикума и приручника за потребе студената географије и туризма. Уџбеници проф. др Видоја Стефановића, Национална економија и Менаџмент природних ресурса, ће из штампе изаћи у току ове школске године.

Овај извештај је усвојен на седници Већа Департмана за географију 17.11.2011.год

У Нишу 18.11.2011. год.

Управник Департмана за географију

Проф. др Иван Филиповић

**Листа ментора на студијском програму Математика, докторске академске студије, у школској 2011/2012. године (у складу са Правилником за рад наставника и ментора на докторским студијама Природно-математичког факултета, најмање 5 објављених научних радова у часопису са SCI листе у последњих 10 година).**

**Вероватноћа и стохастика:**

Светлана Јанковић  
Миљана Јовановић

**Алгебра, математичка логика**

Мирослав Ђирић

**Операциона истраживања, линеарна алгебра**

Предраг Станимировић

**Комбинаторика, теорија графова**

Драган Стевановић

**Математичка статистика:**

Мирослав Ристић

**Топологија, математичка анализа:**

Љубиша Кочицац

**Геометрија:**

Љубица Велимировић

**Диференцијалне једначине:**

Јелена Манојловић

**Нумеричка анализа, оптимизација:**

Снежана Илић  
Марко Петковић

**Функционална анализа, линеарна алгебра:**

Владимир Ракочевић  
Драган Ђорђевић  
Драгана Цветковић Илић  
Илић Дејан  
Дијана Мосић  
Влада Павловић

**Функционална анализа:**

Снежана Живковић-Златановић

Листа ментора за 2011/2012 (усвојена на седници Катедре за информатику  
17.10.2011.):

- Мирослав Ћирић
- Предраг Станимировић
- Драган Стевановић
- Милан Тасић
- Јелена Игњатовић
- Марко Петковић
- Бранимир Тодоровић
- Марко Миладиновић
- Милан Башић

Бр. \_\_\_\_\_

Датум \_\_\_\_\_

-Ниш-

На основу члана 127. став 2. а у вези са чланом 95. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, бр. 76/2005, 100/07 – аутентично тумачење, 97/08 и 44/10), члана 3. Правилника о научним, уметничким, односно стручним областима у оквиру образовно-научних, односно образовно-уметничких поља („Службени гласник РС“, бр. 30/2007, 112/08, 72/09 и 81/10), Правилника о листи стручних, академских и научних назива („Службени гласник РС“, бр. 30/2007, 112/08, 72/09 и 81/10), Правилника о изменама и допунама Правилника о садржају јавних исправа које издаје високошколска установа („Службени гласник РС“, бр. 69/2011) и члана 76 и 77. Статута Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу, Наставно-научно веће је на седници одржаној дана \_\_\_\_\_ усвојило

## **П р а в и л н и к**

**о**

**поступку и условима за усклађивање стручних,  
академских и научних назива који су важили до ступања на снагу  
Закона о високом образовању са листом стручних,  
академских и научних назива које је утврдио  
Национални савет за високо образовање**

### **Члан 1.**

Лице које је на Природно-математичком факултету Универзитета у Нишу стекло или стекне високо образовање и стручни, академски, односно научни назив према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, бр. 76/2005, 100/07 – аутентично тумачење, 97/08 и 44/10), задржава право на његово коришћење у складу са прописима по којима га је и стекло.



## **Члан 2.**

Лица из члана 1. овог Правилника имају иста права у погледу запослења на Факултету, у другим установама, органима и организацијама, привредним друштвима, као и у осталим правним субјектима како у земљи тако и у иностранству.

Лица из члана 1. овог Правилника имају право полагања стручног или државног испита, уписа на докторске студије као и на остале нивое студија на Факултету и другим самосталним високошколским и високошколским установама, на ангажовање на научно-истраживачким пројектима који се реализују на Факултету или ван Факултета.

## **Члан 3.**

Уколико лице, које је на Природно-математичком факултету у Нишу стекло или стекне високо образовање и стручни, академски, односно научни назив према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, бр. 76/2005, 100/07 – аутентично тумачење, 97/08 и 44/10), жели да му се у поступку и условима прописаним овим Правилником, у складу са критеријумом за усклађивање стечених назива које прописује Конференција Универзитета, а Факултет утврди да раније стечени назив одговара неком од назива из члана 95. Закона о високом образовању, у смислу члана 127. став 3. и 4. истог Закона, може поднети Факултету захтев за усклађивање стеченог стручног, академског, односно научног назива и замену стечене дипломе новом дипломом.

## **Члан 4.**

Захтев за усклађивање стручног, академског, односно научног назива стеченог по прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању са стручним, академским, односно научним називом који је утврдио Национални савет за високо образовање и замену стечене дипломе новом дипломом подноси се Комисији за усклађивање стручних, академских, односно научних назива и издавање диплома (у даљем тексту: Комисија) коју образује Наставно-научно веће Факултета на предлог декана.

Уз писани захтев заинтересовано лице подноси оригинал диплому, односно уверење о дипломирању (уколико диплома није урађена, односно издата), уверење о положеним испитима, фотокопију личне карте и доказ о уплати накнаде која је утврђена Правилником о висини школарине и накнадама трошкова на Природно-математичком факултету у Нишу.

## **Члан 5.**

У поступку одлучивања по поднетом захтеву за замену дипломе стечене по прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању и усклађивања стручног, академског, односно научног назива са стручним, академским, односно научним називом утврђеним Правилником о листи стручних, академских и научних назива који је усвојио Национални савет за високо образовање, Комисија из члана 4. овог Правилника је у обавези да се придржава критеријума које је утврдио КОНУС:

1. упоређивања трајања студија;

2. усклађеност садржаја наставног плана и програма основних студија по коме је подносилац захтева стекао високо образовање и стручни, академски, односно научни назив и акредитованих студијских програма Факултета;
3. упоређивање вредности и обима завршног, односно дипломског рада;
4. упоређивање укупног оптерећења лица током савладавања завршених студија на Природно-математичком факултету у Нишу са оптерећењем од 180, 240, односно 300 ЕСПБ бодова.

#### **Члан 6.**

Поред критеријума из члана 5. овог Правилника, Комисија у поступку одлучивања по поднетом захтеву за замену дипломе придржава се и студијских програма Факултета и општих аката о увођењу ЕСПБ бодова на Природно-математичком факултету у Нишу.

#### **Члан 7.**

По окончаном поступку усклађивања, Комисија доноси решење о усклађивању стручног, академског, односно научног назива стеченог по прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању са одговарајућим називом који је утврдио Национални савет за високо образовање.

Када Комисија утврди да стручни, академски, односно научни назив који је подносилац захтева стекао по прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању одговара стручном, академском, односно научном називу који је утврдио Национални савет за високо образовање у складу са Законом о високом образовању.

Универзитет подносиоцу захтева издаје нову диплому, ако се раније издата диплома огласи неважећим.

#### **Члан 8.**

Комисија је у обавези да поступак усклађивања спроведе у року од 30 дана од дана подношења захтева и да донесе решење по поднетом захтеву.

Подносилац захтева има право жалбе Наставно-научном већу Факултета на донета решења у року од 15 дана од дана пријема.

#### **Члан 9.**

Комисији у поступку решавања по поднетом захтеву за усклађивање стручног, академског, односно научног назива/замену дипломе стручну и техничку помоћ пружа Служба за наставу и студентска питања.

#### **Члан 10.**

Факултет води евиденцију о поднетим захтевима за усклађивање и посебну евиденцију о издатим дипломама након окончања поступка усклађивања стручних, академских, односно научних назива стечених до ступања на снагу Закона о високом

образовању са стручним, академским, односно научним називима који је утврдио Национални савет за високо образовање.

#### **Члан 11.**

На питања која нису регулисана овим Правилником примењиваће се одредбе Закона о високом образовању, Статута Универзитета у Нишу и Статута Природно-математичког факултета у Нишу.

#### **Члан 12.**

Овај Правилник ступа на снагу осмог дана од дана добијања сагласности од стране Сената Универзитета у Нишу и објављивања на web сајту Факултета.

#### **Члан 13.**

Усклађени стручни називи стечени на студијским програмима Факултета су саставни део овог Правилника.

Наставно-научно веће  
Председник

Проф. др Драган Ђорђевић

ДЕПАРТАМАН ЗА МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ			
Година	Наставни план и стручни назив који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању	Еквивалентан нови назив сагласно Листи звања 22.07.2011.	Назив у додатку дипломи
1978.	Дипломирани математичар	Мастер математичар	Дипломирани математичар
	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене	Мастер математичар	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене
1987.	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику	Мастер математичар	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику
	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене	Мастер математичар	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене
1990.	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику	Мастер математичар	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику
	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене	Мастер математичар	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене
1994.	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене	Мастер математичар	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене
	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику	Мастер математичар	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику
1998.	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене	Мастер математичар	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене
	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику	Мастер математичар	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику
2002.	Професор математике и рачунарства	Мастер математичар	Професор математике и рачунарства
	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене	Мастер математичар	Дипломирани математичар за теоријску математику и примене
	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику	Мастер математичар	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику
	Професор математике и рачунарства	Мастер математичар	Професор математике и рачунарства
	Дипломирани математичар за математику економије	Мастер математичар	Дипломирани математичар за математику економије

**ДЕПАРТМАН ЗА ФИЗИКУ**

Година	Наставни план и стручни назив према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању	Еквивалентан нови назив сагласно Листи звања 22.07.2011.	Назив у додатку дипломи
1978.	Дипломирани физичар	Мастер физичар	Дипломирани физичар
1987.	Дипломирани физичар за општу физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за општу физику
1990.	Дипломирани физичар за општу физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за општу физику
1994.	Дипломирани физичар за примењену физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за примењену физику
1998.	Дипломирани физичар за општу физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за општу физику
1998.	Дипломирани физичар за примењену физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за примењену физику
2000.	Дипломирани физичар за општу физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за општу физику
2000.	Дипломирани физичар за примењену физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за примењену физику
2000.	Дипломирани физичар за општу физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за општу физику
2000.	Дипломирани физичар за примењену физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за примењену физику
2000.	Дипломирани физичар за општу физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за општу физику
2002.	Дипломирани физичар за примењену физику	Мастер физичар	Дипломирани физичар за примењену физику
2002.	Професор физике и општетехничког образовања	Мастер физичар	Професор физике и општетехничког образовања

**ДЕПАРТМАН ЗА ХЕМИЈУ**

Година	Наставни план и стручни назив према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању	Еквивалентан нови назив сагласно Листи звања 22.07.2011.	Назив у додатку дипломи
1978.	Дипломирани хемичар	Мастер хемичар	Дипломирани хемичар
1987.	Дипломирани хемичар опште хемије	Мастер хемичар	Дипломирани хемичар опште хемије
1990.	Дипломирани хемичар опште хемије	Мастер хемичар	Дипломирани хемичар опште хемије
1994.	Дипломирани хемичар	Мастер хемичар	Дипломирани хемичар
1998.	Дипломирани хемичар	Мастер хемичар	Дипломирани хемичар
1998.	Професор хемије	Мастер хемичар	Професор хемије
2000.	Дипломирани хемичар	Мастер хемичар	Дипломирани хемичар
2000.	Професор хемије	Мастер хемичар	Професор хемије
2002.	Дипломирани хемичар	Мастер хемичар	Дипломирани хемичар
2002.	Професор хемије	Мастер хемичар	Професор хемије

ДЕПАРТМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ		
Година	Наставни план и стручни назив према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању	Назив у додатку дипломи
2000.	Професор биологије са екологијом Дипломирани биолог еколог	Професор биологије са екологијом Дипломирани биолог еколог
2003.	Дипломирани биолог Дипломирани биолог еколог	Дипломирани биолог Дипломирани биолог еколог

ДЕПАРТМАН ЗА ГЕОГРАФИЈУ		
Година	Наставни план и стручни назив према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању	Назив у додатку дипломи
2000.	Дипломирани географ - туризмолог Професор географије	Дипломирани географ - туризмолог Професор географије
2001.	Дипломирани географ - туризмолог Професор географије	Дипломирани географ - туризмолог Професор географије
2007.	Географ - туризмолог	Географ - туризмолог

**ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

Назив студијског програма	Назив у дипломи у тренутку добијања акредитације према тада важеној Листи звања	Назив у дипломи према важеној Листи звања 22.07.2011.	Назив у додатку дипломе према важеној Листи звања 22.07.2011.
Математика	Математичар	Математичар	Математичар
Информатика	Информатичар	Информатичар	Информатичар
Физика	Физичар	Физичар	Физичар
Хемија	Хемичар	Хемичар	Хемичар
Биологија	Биолог	Биолог	Биолог
Географија	Географ	Географ	Географ

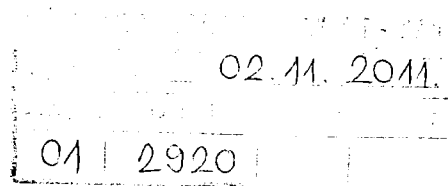
**МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

Назив студијског програма	Назив у дипломи у тренутку добијања акредитације према тада важеној Листи звања	Назив у додатку дипломе у тренутку добијања акредитације	Назив у дипломи према важеној Листи звања 22.07.2011.	Назив у додатку дипломе према важеној Листи звања 22.07.2011.
Математика	Дипломирани математичар - мастер	Дипломирани математичар - мастер	Мастер математичар	Мастер математичар
Примењена математика	Дипломирани математичар – мастер	Дипломирани математичар – мастер – примењена математика	Мастер математичар	Мастер математичар – примењена математика (модул: математика у финансијама; модул: математика у физици)
Информатика	Дипломирани информатичар - мастер	Дипломирани информатичар - мастер	Мастер информатичар	Мастер информатичар
Општа физика	Дипломирани физичар – мастер	Дипломирани физичар – мастер – општа физика	Мастер физичар	Мастер физичар – општа физика
Примењена физика	Дипломирани физичар – мастер	Дипломирани физичар – мастер – примењена физика	Мастер физичар	Мастер физичар – примењена физика
Физика - информатика	Дипломирани физичар – мастер	Дипломирани физичар – мастер – физика - информатика	Мастер физичар	Мастер физичар – физика информатика
Општа Хемија	Дипломирани хемичар – мастер	Дипломирани хемичар – мастер	Мастер хемичар	Мастер хемичар – општа Хемија (модул: општа Хемија)

		општа хемија		Модул: професор хемије)
Примењена хемија	Дипломирани хемичар – мастер	Дипломирани хемичар – мастер – примењена хемија	Мастер хемичар	Мастер хемичар – примењена хемија
Биологија	Дипломирани биолог - мастер	Дипломирани биолог - мастер	Мастер биолог	Мастер биолог
Екологија и заштита природе	Дипломирани еколог - мастер	Дипломирани еколог - мастер	Мастер еколог	Мастер еколог
Географија	Дипломирани географ - мастер	Дипломирани географ - мастер	Мастер географ	Мастер географ
Туризам	Дипломирани географ - мастер	Дипломирани географ – мастер - туризмолог	Мастер туризмолог	Мастер туризмолог



Nastavno-naučnom veću  
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu



Poštovani,

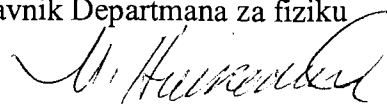
Na sednici Veća Departmana za fiziku, održanoj dana 01.11.2011. godine, usvojen je predlog da se stručni, akademski i naučni nazivi usklade sa važećim pravilnikom o listi stručnih, akademskih i naučnih naziva (Sl. Glasnik RS, br 30/2007,112/2008,72/2009 i 81/2010) na sledeći način

Stručni/akademski naziv (stari)	Studijski Program (stari)	Stručni/akademski naziv (novi)	Studijski Program (novi)
Diplomirani fizičar-master Opšta fizika	Diplomske akademske studuje Opšta fizika	Master fizičar Opšta fizika	Master akademske studije Opšta fizika

Stručni/akademski naziv (stari)	Studijski Program (stari)	Stručni/akademski naziv (novi)	Studijski Program (novi)
Diplomirani fizičar-master Primenjena fizika	Diplomske akademske studuje Primenjena fizika	Master fizičar Primenjena fizika	Master akademske studije Primenjena fizika

Stručni/akademski naziv (stari)	Studijski Program (stari)	Stručni/akademski naziv (novi)	Studijski Program (novi)
Diplomirani fizičar-master Fizika-informatika	Diplomske akademske studuje Fizika-informatika	Master fizičar Fizika-informatika	Master akademske studije Fizika-informatika

Upravnik Departmana za fiziku



Prof. dr Miroslav Nikolić

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ  
ДЕПАРТМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И

Вишеградска 33, 18000 Ниш, Србија  
Тел. 018 533 015, локал 155, 156, 123  
www.pmf.ni.ac.rs



UNIVERSITY OF NIŠ, FACULTY OF SCIENCES AND MATHEMATICS  
DEPARTMENT OF BIOLOGY AND ECOLOGY

Višegradска 33, 18000 Niš, Serbia  
Tel. +381 18 533 015, extension 155, 156, 123  
www.pmf.ni.ac.rs

НН Већу ПМФ-а

16. 11. 2011.

01 3074

**Предмет: промена звања**

Веће Департмана за биологију и екологију на седници одржаној 16.11. 2011. године усвојило је измене звања на мастер студијама на Департману ради усаглашавања са Правилником о листи стручних, академски и научних назива ("Сл. гласник РС", бр. 30/2007, 112/2008, 72/2009, 81/2010 и 39/2011). Због тога Веће Департмана предлаже НН Већу Факултета да усвоји следеће измене у звањима:

СТАРИ НАЗИВ	НОВ НАЗИВ
ДИПЛОМИРАНИ БИОЛОГ - МАСТЕР	МАСТЕР БИОЛОГ
ДИПЛОМИРАНИ ЕКОЛОГ - МАСТЕР	МАСТЕР ЕКОЛОГ

Директор Департмана

др Перица Васиљевић

## ПРЕДЛОГ

На основу члана 186. Статута Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу уз консултације Студентског парламента Наставно-научно веће на седници одржаној \_\_\_\_\_ 2011. године доноси

### **ПРАВИЛНИК О ДОДЕЛИ ПРИЗНАЊА НАЈБОЉИМ СТУДЕНТИМА ФАКУЛТЕТА**

#### **Члан 1.**

Најбољим студентима основних и мастер академских студија Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу за сваку школску годину Факултет додељује признања.

#### **Члан 2.**

Признања се додељују најбољим студентима на сваком студијском програму. Најбољи студент студијског програма **на основним академским** студијама је онај који има највећу просечну оцену. Ако два студента имају исту просечну оцену бољи је онај који има већи број остварених ЕСПБ бодова. Пресек стања се врши након завршетка октобарског рока, а најкасније до 20. октобра. Уколико неколико студената имају исти просек и исти број остварених ЕСПБ бодова формира се комисија од стране декана и та комисија гледа се да ли неко од њих има неку остварену награду на неком студентском такмичењу. Комисија предлаже једног студента за признање.

#### **Члан 3.**

Најбољи студент студијског програма **на мастер академским** студијама је онај који има највећу просечну оцену на мастер академским студијама. Ако два студента имају исту просечну оцену бољи је онај који има већи број остварених ЕСПБ бодова. Пресек стања се врши након завршетка октобарског рока, а најкасније до 20. октобра. Уколико неколико студената имају исти просек и исти број остварених ЕСПБ бодова бољи је онај који има већи просек на основним академским студијама. Уколико се деси да по свим претходним тачкама буде иста ситуација формира се комисија од стране декана и та комисија гледа се да ли неко од њих има неку остварену награду на неком студентском такмичењу. Комисија предлаже једног студента за признање.

#### **Члан 4.**

Наставно-научно веће Факултета, на предлог декана или Већа департамента, може доделити студентима из члана 2. и 3. плакете, повеље за изузетан успех у студирању и за изузетне резултате у научној, културној и спортској активности.

Признања из претходног става могу се доделити и студентским организацијама Факултета и Универзитета.

## Члан 5.

Признања уручује Декан на свечаности поводом дана Факултета.

## Члан 6.

Најбољем дипломираном студенту Факултета, Универзитет у Нишу додељује једно од следећих признања:

1. Сребрни знак Универзитета у Нишу,
2. Повеља Универзитета у Нишу,

и то на основу *Правилника о додели признања најбољим студентима Универзитета* („Гласник Универзитета у Нишу“, бр. 3/2009).

**НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА**

ДЕКАН

Проф. др Драган Ђорђевић

17. 11. 2011.

Наставно-научном већу  
овде

01 3440

Предмет: Предлог за измену Статута Факултета

Предлажем Наставно-научном већу Факултета да се члан 158. став 1. Статута измени.

Суштина промене наведеног члана састоји се у томе да продекани Факултета могу бити и из реда доцената, а не само из реда професора како је у важећем Статуту.

С поштовањем,

Председник НН већа

ДЕКАН

Проф. др Драган Ђорђевић

извод из ГЛАВА

ПМФ-а

**9.2.4. Продекани Факултета**

Члан 158.

Факултет има три продекана из реда професора Факултета:

- продекана за науку и научно-истраживачки рад;
- продекана за наставу;
- продекана за материјално-финансијско пословање.

Факултет има и једног студента продекана.

На основу члана 104. Закона о раду („Службени гласник РС“, бр. 24/2005 и 61/2005), одредби Посебног колективног уговора за високо образовање („Службени гласник РС“, бр. 12/2009), члана 41. и 43. Уредбе о нормативима и стандардима услова рада универзитета и факултета за делатности које се финансирају из буџета („Службени гласник РС“, бр. 15/2002), члана 1. Уредбе о измени Уредбе о нормативима и стандардима услова рада универзитета и факултета за делатности које се финансирају из буџета („Службени гласник РС“, бр. 38/2007) и члана 133. став 1. Статута Природно-математичког факултета дана 01.11.2011 доносим

## О Д Л У К У

о

### коэффициентима за обрачун и исплату зарада запослених на ПМФ-у у Нишу

881 | 2 - 01

01.11.2011.

#### Члан 1.

Коэффициент за утврђивање основне зараде за радна места на Факултету изражава сложеност послова, одговорност, услове рада, стручну спрему и остале услове предвиђене Правилником о систематизацији радних места на ПМФ-у..

Коэффициенти за утврђивање основне зараде за радна места на Факултету су:

<u>ГРУПА ПОСЛОВА</u>	<u>коэффициент</u>
Редовни професор	30.19
Ванредни професор	28.01
Доцент	25.65
Асистент – доктор наука	21.75
Асистент	20.17
Предавач	20.17
Секретар	18.40
Шеф Службе за материјално-финансијско пословање	18.20
Шеф Службе за наставу и студентска питања	18.00
Шеф Службе за опште и правне послове	18.00
Шеф Службе за техничке послове и обезбеђење зграде	18.00
Шеф Рачунског центра	18.00
Сарадник у настави (студент специјалистичких студија - VII степен)	17.54
Запослени у лабораторијама (VII степен)	17.32
Систем инжењер	17.32

Библиотекар	17.32
Стручни сарадник у деканату	17.32
Стручни сарадник на пословима јавних набавки и књиговодства осн. сред.	17.32
Стручни сарадник за специјалистичке акад. и докторске студије	17.32
Стручни сарадник за наставу и студентска питања	17.32
Сарадник у настави (студент мастер академских студија)	14.00
Запослени у лабораторијама (VI степен)	13.73
Референт за наставу и студентска питања (VI степен)	13.73
Запослени у лабораторијама (IV степен)	8.78
Референт за наставу и студентска питања (IV степен)	8.78
Контиста-билансиста	8.78
Благајник	8.78
Администратор писарнице	8.78
Дактилограф	8.78
Референт набавке	8.78
Домар (III степен)	8.44
Чувар	8.21
Портир, телефониста	7.82
Спремачица – кафе куварица (II степен)	7.02
Радник на одржавању хигијене (I и II степен)	7.02

Уколико запослени обавља послове за које је неопходан степен стручне спреме за један степен нижи од оног који запослени има, основна зарада ће се исплаћивати по коефицијенту који се утврђује као средња вредност коефицијента предвиђеним Правилником за то радно место и коефицијента предвиђеним Правилником за стручну спрему коју запослени има, а највише до следећег вишег коефицијента.

### **Увећање по основу увећане одговорности**

#### Члан 2.

На основу повећане одговорности и сложености послова коефицијенти из чл. 1. ове одлуке увећавају се у процентима од основне зараде запосленог, и то:

- декан Факултета 30%
- продекани Факултета 20%



– управници Департмана	10%
– секретар Факултета	10%
– шеф Службе за материјално-финансијско пословање	10%
– шефови катедри	5%
– шефови Служби	5%
– шеф лабораторије	5%
– секретари Департмана	2%

### Члан 3.

Одлука ступа на снагу даном доношења чиме престаје да важе одредбе Колективног уговора ПМФ-а бр. 864/1-01 од 27.10.2008. године.

### Члан 4.

О извршењу ове одлуке стараће се продекан за материјално-финансијско пословање и Служба за материјално-финансијско пословање.

ДЕКАН  
  
 Проф. др Драган Борђевић

**МАСТЕР СТУДИЈЕ**  
 ИЗВЕШТАЈ О БРОЈУ ПРИЈАВЉЕНИХ И УПИСАНИХ КАНДИДАТА  
 ЗА ШКОЛСКУ 2011/2012. ГОДИНУ НА ЦМФ-у У НИШУ

**ПО КОНКУРСУ СЕ ТРАЖИЛО :**

-160 - БУЏЕТ  
 -105 - САМОФ.

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ, СТРУЧНИ НАЗИВ	БРОЈ ПРИЈАВЉЕНИХ	УКУПАН БРОЈ УПИСАНИХ У ПРВУ ГОДИНУ		
		У ПРВУ ГОДИНУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА	У ДРУГУ ГОДИНУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА	УКУПАН БРОЈ УПИСАНИХ ПО КОНКУРСУ
-математика	15	15	0	15
	5	5	1	11
-информатика	12	12	2	14
-физика	3	3	0	3
	2	2	0	2
	2	2	0	2
-хемија	8	8	0	8
	9	9	0	9
-биологија	23	23	0	23
	18	18	0	18
-географ	29	29	0	29
	22	22	11	33
<b>УКУПНО:</b>	<b>148</b>	<b>148</b>	<b>14</b>	<b>162</b>

НАПОМЕНА: САМОФИНАНСИРАЊЕ - НЕМА УПИСАНИХ

БРОЈ УПИСАНИХ КАНДИДАТА НА ПРВУ ГОДИНУ СТУДИРАЊА  
ДОКТОРСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

ЗА ШКОЛСКУ 2011/2012. ГОДИНУ НА ПМФ-у У НИШУ

<u>СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ,</u> <u>СТРУЧНИ НАЗИВ</u>	<u>БУЏЕТ</u>	<u>САМОФИН.</u>	<u>УПИСАНО</u>
-математика	5	/	5
-информатика	8	/	8
-физика	5	/	5
-хемија	10		10
<b>УКУПНО:</b>	<b>28</b>	<b>/</b>	<b>БРОЈ УПИСАНИХ КАНДИДАТА 28</b>

\*Одлуком комисије један кандидат /који је урачунао у збир кандидата информатике/ уписан је на трећу годину студијског програма, са одбрањеним магистарским радом.

\*Одлуком комисије један кандидат /који је урачунао у збир кандидата математике/ уписан је на трећу годину студијског програма, са одбрањеним магистарским радом.

\*Одлуком комисије један кандидат /који је урачунао у збир кандидата хемије/ уписан је на другу годину студијског програма, са признатим положеним испитима на магистарским студијама.

Одбрањене докторске дисертације на ПМФ-у

Стари програм

ШКОЛСКА 2010/11

Научни назив	Департман хемија	Департман математика и информатика	Департман физика	Департман биологија са екологијом
Доктор наука- хемијске науке	5			
Доктор наука- математичке науке		2		
Доктор наука – рачунарске науке		1		
Доктор наука- физичке науке			1	
Доктор наука- биолошке науке				1
Свега	5	3	1	1
Укупно	10			

**НОВИ програм**  
**ШКОЛСКА 2010/11**

Научни назив	Департман хемија	Департман математика и информатика	Департман физика	Департман биологија са екологијом
Доктор наука- хемијске науке	3			
Доктор наука- математичке науке		3		
Доктор наука – рачунарске науке		3		
Доктор наука- физичке науке				
Доктор наука- биолошке науке				
Свега	3	6		
Укупно	9			

**СПИСАК ОДБРАЊЕНИХ МАГИСТАРСКИХ РАДОВА ПО  
ДЕПАРТМАНИМА  
ЗА ШКОЛСКУ 2010/11**

Стечен академски назив	Департман за хемију	Департман за математику и информатику	Департман за физику	Департман за биологију са екологијом
Магистар хемијских наука	1			
Магистар математичких наука				
Магистар физичких наука			1	
Магистар биолошких наука				1
Свега	1		1	1
Укупно	3			

СПИСАК ОДБРАЊЕНИХ СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИХ РАДОВА ПО  
ДЕПАРТМАНИМА

ЗА ШКОЛСКУ 2010/11

Стари програм

Стечен академски назив	Департман за хемију	Департман за математику и информатику	Департман за физику	Департман за биологију са екологијом
Специјалиста хемијских наука	0			
Специјалиста математичких наука				
Специјалиста физичких наука				
Специјалиста биолошких наука				2
Свега				2
УКУПНО	2			

17. 11. 2011.

**Наставно-научном већу**

01 3109

**Природно-математичког факултета у Нишу**

Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 16.11.2011. год., усвојен је захтев координатора и наставника англогованих на Темпус пројекту:

“Modernisation of Post-Graduated Studies in Chemistry and Chemistry Related Programmes” да се усвоје “Референтни образовни стандарди за хемију и њој сродне дисциплине”.

Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица



# Prirodno-matematički fakultet u Nišu

Dekanu Fakulteta

Nastavno-naučnom veću Fakulteta

Prodekanu za nastavu Fakulteta

Veću Departmana za hemiju

Upravniku Departmana za hemiju

Komisiji za akreditaciju i kontrolu kvaliteta Departmana za hemiju

10.11.2011.

01 | 3023

10.11.2011

PREDMET: Usvajanje dokumenta „Referentni obrazovni standardi za hemiju i srodne discipline“

U okviru Tempus projekta „Modernisation of Post-Graduate Studies in Chemistry and Chemistry Related Programmes“ definisan je dokument „Referentni obrazovni standardi za hemiju i njoj srodne discipline“ od strane članova timova sa četiri državna univerziteta u Srbiji (Novi Sad, Beograd, Kragujevac i Niš), Srpskog hemijskog društva, kao i timova sa 5 evropskih univerziteta (Grinič, Ahen, Brno, Nova Gorica i Galati). Bilingvalni tekst „Benchmark Standards for Chemistry and Chemistry Related Subjects/Referentni obrazovni standardi za hemiju i srodne discipline“, koji će biti objavljen u Hemijskom pregledu (trenutno u štampi), dat je u Prilogu ovog dopisa.

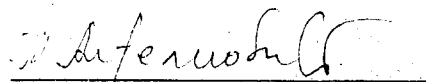
Dokument je definisan u cilju međuinstitucionalnog usaglašavanja sadržaja Standarda broj 4 akta: „Standardi za akreditaciju visokoškolskih ustanova i studijskih programa“. Standard broj 4. definiše kvalifikacije koje stiču studenti po završetku svakog studijskog ciklusa. Ove kvalifikacije u Standardu broj 4., su date u formi bez obzira na koju se visokoškolsku ustanovu ili studijski program odnose.

Imajući to u vidu, „Referentni obrazovni standardi za hemiju i njoj srodne discipline“ su definisani da bi odgovarali visokoškolskim institucijama i studijskim programima u kojima se realizuje Hemija i njoj srodne discipline, pri čemu sadržajno ne prelaze okvire definisane Standardom 4, koji je usvojen od strane Nacionalnog saveta i trenutno je važeći.

Na ovaj način definisanim standardima u okviru hemije i njoj srodnih disciplina, postigla bi se:

- (i) međuinstitucionalna harmonizacija studijskih programa hemije u Srbiji,
- (ii) harmonizacija sa evropskim studijskim programima hemije i
- (iii) harmonizacija sa Eurobachelor, Euromaster i Eurodoctorate smernicama postavljenim za hemiju i njoj srodne discipline.

Usvajanjem ovako definisanih „Referentnih obrazovnih standarda za hemiju i njoj srodne discipline“ biće omogućeno brže i jednostavnije definisanje svrhe, ciljeva i ishoda studijskih programa i predmeta u sledećem krugu akreditacije studijskih programa hemije.



dr Tatjana Anđelković, koordinator  
Tempus projekta za Univerzitet u Nišu

## BENCHMARK STANDARDS FOR CHEMISTRY AND CHEMISTRY RELATED SUBJECTS

### REFERENTNI OBRAZOVNI STANDARDI ZA HEMIJU I SRODNE DISCIPLINE

#### BENCHMARK STANDARDS FOR CHEMISTRY AND CHEMISTRY RELATED SUBJECTS

All students graduating with a degree in chemistry and chemistry related subjects are expected to demonstrate that they have acquired the knowledge, understanding, abilities and skills in the areas identified for foregoing degrees:

##### 1. First Cycle – Bachelor degree

*1.1 The following statements describe generally the threshold level of competence for holders of a bachelor's degree in chemistry and chemistry related subjects:*

- a basic knowledge and understanding of the content covered in the course is evident
- problems of a routine nature are, in general, adequately solved
- can work safely in the laboratory environment
- standard laboratory experiments can be carried out with reasonable success though the significance and limitations of the experimental data and/or observations may not be fully understood
- generic skills (for example: oral, written, numerical and IT) have been developed to a basic level.

*1.2 The following statements describe the typical level of competence for holders of a bachelor's degree in chemistry and chemistry related subjects:*

- knowledge base covers essential aspects of subject matter dealt with in the programme and shows some evidence of enquiry beyond this,
- good understanding of chemical concepts,

#### REFERENTNI OBRAZOVNI STANDARDI HEMIJA I SRODNE DISCIPLINE

Od svih studenata koji nameravaju da steknu neku od diploma iz oblasti hemije i srodnih disciplina očekuje se da pokažu da su stekli znanja, razumevanje, sposobnosti i veštine u oblastima definisanim za sledeće nivoe obrazovanja:

##### 1. Prvi stepen – Osnovne akademske studije

*1.1 Iskazi/zahtevi koji slede opisuju generalno bazični/početni nivo sposobnosti za one koji imaju završene osnovne akademske studije iz hemije i srodnih disciplina:*

- Evidentna osnovna znanja i razumevanje sadržaja koji su obrađivani datim kursom,
- Adekvatno rešavanje problema od rutinskog značaja,
- Sposobnost da bezbedno radi u laboratorijskom okruženju,
- Može da izvodi standardne laboratorijske eksperimente sa zadovoljavajućim uspehom mada ne mora u potpunosti da razume i/ili sagleda važnost ili ograničenja eksperimentalnih rezultata/podataka,
- Opšte veštine (na primer: govorno, pismeno i numeričko izražavanje ili korišćenje informacionih tehnologija) razvijene na bazičnom nivou.

*1.2 Iskazi/zahtevi koji slede opisuju generalno tipični/optimalni nivo sposobnosti za one koji imaju završene osnovne akademske studije iz hemije i srodnih disciplina:*

- Posedovanje znanja koje obuhvata bitne aspekte predmetnog obrazovanja obuhvaćenog programom, a pred toga i pokazivanje interesa za istraživanje,
- Dobro razumevanje koncepata/pojmova u hemiji,
- Rešavanje poznatih problema na logičan način pri

- problems of a familiar nature are solved in a logical manner, and solutions are generally correct or acceptable,
- experimental work is carried out in a reliable and efficient manner,
- performance in generic skills is sound and shows no significant deficiencies,
- have a good grounding in the core areas of chemistry: inorganic, organic, physical, biological and analytical chemistry; and in addition the necessary background in mathematics and physics,
- have basic knowledge in several other more specialised areas of chemistry (for example forensic science, environmental chemistry, biochemistry, industrial chemistry, chemical technology, geochemistry and medicinal chemistry),
- have built up practical skills in chemistry during laboratory courses, at least in analytical, inorganic, organic and physical chemistry, in which they have worked individually or in groups as appropriate to the area,
- have developed generic skills in the context of chemistry which are applicable in many other contexts,
- have attained a standard of knowledge and competence which will give them access to second cycle course units or degree programmes.

The typical level should apply to the majority of graduates who consequently will possess the potential to progress to a master's degree programme in chemistry and chemistry related subjects.

## 2. Second Cycle – Master degree

**2.1 The following statements describe the threshold level of competence for holders of a master's degree in chemistry and chemistry related subjects:**

- knowledge base extends to a systematic understanding and critical awareness of topics which are informed by the forefront of the discipline,
- problems of an unfamiliar nature are tackled with appropriate methodology and taking into account the possible absence of complete data,

- čemu su rešenja korektna i prihvatljiva,
- Eksperimenti se izvode na spretan i pouzdan način,
- Opšte veštine se ispunjavaju sigurno i ne pokazuju značajne nedostatke,
- Dobro je obučen u ključnim oblastima hemije: neorganske, organske, fizičke, analitičke hemije i biohemije, a dodatno ima podlogu iz matematike i fizike,
- Posедуje osnovna znanja i u nekoliko drugih, više specijalizovanih, oblasti hemije (na primer: forenzici, hemiji životne sredine, industrijskoj hemiji i hemijskoj tehnologiji, geochemiji i medicinskoj hemiji),
- Ima razvijene praktične veštine u oblasti hemije stečene na laboratorijskim praktikumima i to u neorganskoj, analitičkoj, organskoj i fizičkoj hemiji, gde se radilo individualno ili u grupama u skladu sa potrebama naznačenih oblasti,
- Ima razvijene opšte veštine u oblasti hemije koje su ujedno upotrebljive i u drugim oblastima,
- Dostignuta standardna znanja i kompetencije otvaraju mogućnost da se student može upisati na studije drugog stepena.

Tipični/optimalni nivo sposobnosti treba da bude primenjiv na najveći broj studenata koji završavaju prvi stepen – osnovne akademske studije iz hemije i srodnih disciplina.

## 2. Drugi stepen – Master akademske studije

**2.1 Iskazi/zahtevi koji slede opisuju generalno bazični/početni nivo sposobnosti za one koji imaju završene master akademske studije iz hemije i srodnih disciplina:**

- Znanja koje obuhvata sistematsko razumevanje i kritičnu svest o temama koje su najnovije u datoj oblasti,
- Problemi koji mu nisu poznati rešava uz pomoć odgovarajućih metodologija imajući svest o mogućem nedostatku kompetentnih podataka,
- Eksperimente izvodi potpuno samostalno is a dozom originalnosti,
- Bitne istraživačke projekte koji su najnoviji u

- experimental work is carried out independently and with some originality,
- substantial research project at the forefront of the discipline is completed effectively,
- generic skills are developed appropriately for professional practice.

**2.2 The following statements describe the typical level of competence for holders of a master's degrees in chemistry and chemistry related subjects:**

- have knowledge and understanding that is founded upon and extends that of the Bachelor's level in chemistry, and that provides a basis for originality in developing and applying ideas within a research context,
- have competences which fit them for employment as professional chemists in chemical and related industries,
- have competences which fit them for employment as a teacher/lecturer in primary or secondary school education,
- have attained a standard of knowledge and competence which will give them access to third cycle course units or degree programmes.

**3 Third cycle (doctoral) degrees in chemistry are awarded to students who:**

**3.1 The following statements describe the typical level of competence for holders of a PhD degree in chemistry:**

- have demonstrated a systematic understanding of an aspect of the science of chemistry and mastery of those skills and methods of research associated with the topic of this research,
- have demonstrated the ability to conceive, design, implement and develop a substantial process of research in chemical sciences with rigor and integrity,
- have made a contribution through original research that extends the frontier of knowledge in chemical science by developing a substantial body of work, some of which merits national or international refereed publication,
- have competences which fit them for

datoj oblasti efikasno završava,

- Posедуje opšte veštine koje su razvijene za potrebe profesionalnog rada.

**2.1 Iskazi/zahtevi koji slede opisuju generalno tipični/optimalni nivo sposobnosti za one koji imaju završene master akademske studije iz hemije i srodnih disciplina:**

- Poseduje znanje i razumevanje koje se bazira, ali i prevazilazi, znanja karakteristična za nivo master akademskih studija iz hemije i srodnih disciplina što obezbeđuje sposobnosti za razvijanje i primenu ideja u oblasti istraživanja,
- Poseduje kompetencije koje odgovaraju potrebama prilikom zapošljavanja profesionalnih hemičara u hemijskoj i srodnoj proizvodnji/industriji,
- Poseduje kompetencije koje odgovaraju potrebama prilikom zapošljavanja kao nastavnika/predavača u osnovnim ili srednjim školama,
- Imaju dostignut nivo znanja i kompetencija koje otvaraju mogućnost da se student može upisati na studije trećeg stepena.

**3. Treći stepen – Doktorske akademske studije Diploma trećeg stepena (doktorat) u oblasti hemije dodeljuje se studentima koji:**

**3.1 Iskazi/zahtevi koji slede opisuju generalno tipični/optimalni nivo sposobnosti za one koji imaju završene doktorske akademske studije iz hemije i srodnih disciplina:**

- Pokazuju sistematsko razumevanje određene uže oblasti hemijskih nauka i vladanje onim veštinama i metodama istraživanja vezanih za tu užu oblast istraživanja,
- Pokazuju sposobnost da shvataju, projektuju, primenjuju i razviju užu oblast istraživanja u hemijskoj nauci s punim integritetom i ozbiljnošću,
- Imaju naučne doprinose kroz originalna naučna istraživanja koja proširuju granice znanja u hemijskoj nauci, koja proističu iz znatnog sopstvenog rada i koja zadovoljavaju kriterijume nacionalnih i internacionalnih časopisa koji se citiraju,
- Poseduje kompetencije koje odgovaraju potrebama prilikom zapošljavanja profesionalnih hemičara na upravljačkim funkcijama u

employment as professional chemists in senior positions in chemical and related industries, or for a progression to a career in academic research,

- are capable of critical analysis, evaluation and synthesis of new and complex ideas,
- can communicate with peers, the larger scholar community and with society in general about the area of experience,
- can be expected to be able to promote, within the academic and professional context, scientific and technological advancement in a knowledge based society.

hemijskoj i srodnoj proizvodnji/industriji ili koje omogućavaju napredovanje u akademskim i istraživačkim sredinama,

- Sposobni su za kritičku analizu, ocenjivanje i sintezu novih i kompleksnih ideja,
- Mogu da komuniciraju sa sebi ravnima, sa većom akademskom zajednicom ili sa društvom uopšte na teme iz sopstvene oblasti,
- Može se od njih očekivati da mogu da promovišu, u okvirima akademskog ili profesionalnog konteksta, naučna ili tehnička dostignuća u obrazovanim sredinama.