

# ОД ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА КА ДОКТОРСКИМ ШКОЛАМА

ТЕМПУС пројекат РОДОС  
Реструктурирање докторских студија у Србији

**ОД ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА  
КА ДОКТОРСКИМ ШКОЛАМА**

**ТЕМПУС пројекат Реструктурирање докторских студија у Србији – РОДОС**

**TEMPUS Project Restructuring of Doctoral Studies in Serbia – RODOS**

*Издавач*

Конференција универзитета Србије – КОНУС  
Београд, Студентски трг 1

*За издавача*

Академик Владимир Бумбаширевић, председник

*Приређивачи:*

Вера Дондур  
Радмила Маринковић-Недучин  
Вера Вујчић  
Олга Станковић  
Александар Јовић  
Срђан Станковић, руководилац пројекта РОДОС

*Лектори:*

Мр Јасмина Николић  
Дина Рашић

*Штампа*

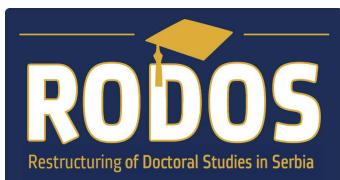
ЈП СЛУЖБЕНИ ГЛАСНИК  
Београд, Јована Ристића 1

*Аутор решења за корице*

Милена Марковић  
RMD design studio, Београд

Тираж 200 примерака  
Београд, мај 2017. године

ISBN: 978-86-7522-054-1



Co-funded by the  
Tempus Programme  
of the European Union

"Project 544093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR Restructuring of Doctoral Studies in Serbia – RODOS has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein."

*Приређивачи:*

Вера Дондур

Радмила Маринковић-Недучин

Вера Вујчић

Олга Станковић

Александар Јовић

Срђан Станковић, руководиоца пројекта РОДОС

GRANT HOLDER

**Conference of the Universities of Serbia**

PARTNERS



**University of Belgrade**

**University of Novi Sad**



**University of Nis**

**University of Kragujevac**



**State University of Novi Pazar**

**University of Arts in Belgrade**



**John Naisbitt University**

**Singidunum University**



**Serbian Academy of Science and Art**

**National Council of Higher Education**



**Ministry of Education, Science and Technological Development**

**Chamber of Commerce and Industry of Serbia**



**Electric Power Industry of Serbia – EPS**

**Association of PhD students and young researchers of Serbia**



**Doktoranti Srbije**



**Ghent University**

**Instituto Superior Técnico**



**University of Natural Resources and Life Sciences in Vienna**

**Technical University of Crete**



## Садржај

1. FOREWORD .....	3
2. УВОД .....	9
3. ЕВРОПСКИ ТРЕНДОВИ И ИСКУСТВА .....	14
4. ИСКУСТВА И ПРИМЕРИ ПАРТНЕРСКИХ ЕВРОПСКИХ УНИВЕРЗИТЕТА .....	25
4.1. Универзитет природних ресурса и природних наука у Бечу.....	25
4.2. Универзитет у Генту .....	35
4.3. Универзитет у Лисабону – Технички институт .....	42
4.4. Технички универзитет на Криту.....	66
5. НАУКА И ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ – СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВЕ .....	73
5.1. Организације које се баве научноистраживачким радом.....	73
5.2. Међународна видљивост резултата научноистраживачког рада .....	75
5.3. Резултати научноистраживачког рада на програмима који се финансирају из буџета .....	77
5.4. Докторске студије и научноистраживачки рад на универзитетима у Србији.....	87
6. НаРДyС – ЈАВНОСТ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА .....	95
7. МОДЕЛИ ДОКТОРСКИХ ШКОЛА У СРБИЈИ.....	109
7.1. Модели докторских школа.....	109
7.2. Примери добре праксе и отворене могућности .....	117
8. ПРАВНА РЕГУЛАТИВА У СРБИЈИ И СТРАТЕШКА ДОКУМЕНТА.....	142
8.1. Законска регулатива .....	142
8.2. Стратешка документа .....	143
9. СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА У СРБИЈИ .	149
10. ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ И ПРИВРЕДА – СТРАТЕШКО ПАРТНЕРСТВО .....	153
11. ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ИЗ УГЛА ДОКТОРАНАТА .	162
12. ПРИЛОЗИ .....	168



## **1. FOREWORD**

The present publication gives an insight into the results of the activities undertaken within the Tempus Project RODOS – Restructuring of Doctoral Studies in Serbia (544093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR). The main mission of the Project has been to contribute to such a restructuring of doctoral studies of Serbia which would overcome the identified substantial weaknesses, such as lack of critical mass of researchers, lack of adequate organization, insufficient collaboration with industry, inadequate funding, etc. In this sense, the material included in this publication contains responses to these challenges obtained within the project. Globally, they correspond to the expected outcomes of the Project. In order to enable better insight into the connections of the forthcoming sections with the project outcomes, this Foreword contains the Rationale of the Project, together with the Content and Methodology, reformulated in the light of the achieved results. We do believe that the Project has provided a substantial contribution to the improvement of doctoral studies in Serbia, not only because it has achieved the formal results incorporated in the Proposal, but, above all, because it has created a new atmosphere in the academic community of Serbia which is open for structural changes and improvements. From this point of view, it is not essential to connect literally restructuring of Doctoral Studies of Serbia with Doctoral Schools: this term is used in the title and in the Project in a broader sense to briefly identify an open structure adequate for further improvements.

### **Rationale of the Project**

The higher education (HE) system of Serbia (RS) is undergoing a permanent reform. After signing the Bologna declaration, the country introduced the Bologna three-cycle system by adopting in 2005 the new Law on Higher Education (LHE) which is basically still in effect. All three cycles of the Bologna model have already been fully implemented, including the accreditation of all study programs and higher education institutions (HEI's). It was clear from the very beginning that the inherited pre-Bologna system of individual doctorates is not capable of achieving the mission of doctoral studies "to ensure the primary role of science at universities, to develop and improve the overall research potential, to generate teaching staff for HEI's and highest professionals for industry and civil services, contributing in such a way to the creation of new knowledge, to faster technological development and the improvement of cultural and national identity" (Strategy of the Development of Education in Serbia, SDES, 2012, Part IV). However, the new system of doctoral studies has not been yet sufficiently developed. In 2010 Serbia had 680 doctoral students and 70 doctoral graduates per million inhabitants (much less than in EU) and only 47% of doctoral students take part in organized research projects. Doctoral studies in Serbia are fragmented, so that 30% of study programs are based on a small number of qualified thesis supervisors. On the other hand, SDES 2012 proclaims the overall aim of achieving 200 doctoral students per million inhabitants in 2020, with 60% of students successfully terminating their studies; also, 10% of study programs should be joint programs between different universities, 20% being taught in English. There are numerous measures mentioned in SDES 2012 that should be undertaken at the system level in order to achieve satisfactory quality and efficiency of doctoral studies; Doctoral



Schools are seen as a vehicle for achieving critical mass of researchers and increasing the overall teaching and research quality.

The Conference of Serbian Universities (CONUS), the Ministry of Education of Serbia (MEST), the National Council for Higher Education (NCHE) and the Serbian Academy of Science and Arts (SASA) have given the highest level of priority to the initiative to prepare the proposal for this Project. All these institutions are aware of an utmost importance of doctoral studies for HE in Serbia and of the urgency to undertake necessary measures. The Consortium has been lead by the CSU, ensuring in such a way an impact of the project results at the national level and the involvement of all Serbian HEI's, including those which have not benefited yet from the Tempus IV programme. The Consortium includes also all public Serbian Universities, two largest private universities, SASA, MEST, NCHE, representatives from industry and students, together with four renowned Universities from EU having great experience in doctoral studies, including Doctoral Schools. The project has been realized in direct accordance with SDES 2012, the National Strategy of Research (2010), the Europe 2020 Flagship Initiatives, the Bologna process, the Salzburg principles, numerous recent documents issued by UNESCO, EUA, EURODOC, ERA, LERU, etc, and the strategic Tempus projects GOMES, SIGMUS and KNOWTS. It is expected that the project will contribute, in general, to the quality and relevance of Serbian HEI's, to the integration processes in and between HEI's, as well as to the harmonization with EU developments.

The specific sub-objectives of the project have been:

- 1) To reconsider the existing national policies/standards for doctoral studies and to develop new ones, better adapted to the EU standards and local experiences;
- 2) To develop a new model for public funding of doctoral studies;
- 3) To define more comprehensively the status of doctoral students (student rights, obligations, choice of supervisors, health insurance);
- 4) To make doctoral studies more compatible with the needs of industry and civil services, and better adapted to an employment market that is wider than academia;
- 5) To develop the concept of doctoral schools as an integration factor at intra university and inter university levels;
- 6) To develop and test several specific models for new structures developed within 2–5;
- 7) To meet the challenge of interdisciplinary training and the development of transferable skills;
- 8) To ensure quality control by strong collaboration with students, QA institutions and other stakeholders;
- 9) To achieve dissemination and sustainability of the results starting from the fact the Consortium incorporates all Serbian institutions in charge of HE at the national level.

The primary target group of the project has been the whole academic community (teachers, students, administrative staff and management), together with scientific research institutions, industry and civil services, although there has been a hope that the whole society would benefit directly or indirectly from the project actions. We hope that the results of the project would contribute not only to a successful implementation of the Bologna principles, but also

to the overall economy of the country by better planning and coordination of R&D and innovation activities, strengthening the interaction of students, researchers and research teams through more intensive mobility between different branches, sectors and research institutions, fitting into the EU Modernization Agenda.

### **Content and Methodology of the Project**

The main specific problems and needs in domain of doctoral studies in Serbia, formulated in general in the Rationale, are:

- Lack of an institutional, integrated approach to the development and management of doctoral studies, including more consistent QA standards, system of public funding and regulations guaranteeing adequate status of doctoral students;
- Low efficiency of the existing doctoral studies and insufficient number of doctorates given per year in Serbia;
- Insufficient weight given to quality and creativity of the research part of the studies, especially from the point of view of correct supervision and adaptation of the theses subjects to the needs of industry and civil services (triangle Education-Research-Innovation);
- Lack of critical mass of teachers, researchers and students, since doctoral education resides at the level of faculties, hence fragmenting and dissolving teaching and research capacities and resources;
- Lack of systematic, strategic approach to teaching and research program development, which would include HEI's, scientific research institutes, industry, government and civil services.

The project RODOS has been oriented towards undertaking necessary measures to overcome the above problems by:

- 1) reconsidering in detail the existing national policies/standards for doctoral studies and developing new ones, including clear decisions concerning the structure and organization of the studies and taking care of specific needs in particular domains (natural sciences, technology, humanities, life sciences, arts).
- 2) developing a new improved model for public funding of doctoral studies, including the establishment of special bodies which would be responsible, at the state level, of the definition of specific R&D projects, representing a basis for the research part of doctoral studies.
- 3) adopting more comprehensive rules and regulations for the status of doctoral students, including student rights, teaching obligations, thesis supervision, etc.;
- 4) restructuring the system of HE institutions able to offer doctoral study programs in such a way as to promote stronger cooperation between HEI's, research institutes and industry, with the aim to provide a basis for a more creative and innovative economy (as stipulated in EU Council conclusions on the role of education and training in the implementation of the 'Europe 2020 Strategy');

- 5) restructuring the systems of doctoral studies in order to make them more compatible with the needs of industry and the employment market, and to develop a system better suited for practical implementation, involving industrial enterprises themselves (direct inclusion of R&D departments in doctoral studies).
- 6) introducing the concept of Doctoral Schools, as a vehicle to achieve the desired restructuring, at intra university, inter university and international levels, including joint doctoral degrees - with the aim to increase efficiency and quality of teaching and research: the newly developed structures should not only represent an integrative factor in the universities themselves, but also a tool for developing stronger links between public and private HEI's, as well as between scientific research institutes and industry ;
- 7) developing several specific models for new structures for doctoral studies developed under 2 - 6, in relation with concrete fields;
- 8) guaranteeing sustainability of the results based on the fact that the institutions in charge of adopting and implementing the envisaged new regulations and by-laws are already members of the Consortium.

The general goals achieved in this way are:

- 1) emphasizing that the core component of doctoral training is the advancement of knowledge through original research which meets the needs of the whole employment market;
- 2) doctoral programs and research designed to cope with new challenges, including appropriate professional career development opportunities;
- 3) treating doctoral candidates as early stage researchers, recognized as professionals oriented towards creating new knowledge;
- 4) achieving a critical mass of researchers, drawing on different types of innovative practice;
- 5) arrangement of supervision and assessment based on a transparent contractual framework of shared responsibilities between doctoral candidates, supervisors and institutions.

Introduction and establishment of a new system of doctoral studies has been aligned with the ENQA QA Standards, Europe 2020 Flagship Initiatives, the Bologna process, the Salzburg principles and numerous related recent documents issued by UNESCO, EUA, EURODOC, ERA, LERU, etc. Although the project RODOS represents the first Tempus project related to general aspects of doctoral studies in Serbia, it has relied also on the experience gained through numerous Tempus projects in which the Consortium members have participated. Especially important are the following Structural Measures: GOMES (lead by UNS), devoted to governance and management at Serbian Universities, SIGMUS (lead by UB), devoted to general aspects of student participation, SIQAS (lead by UNI), devoted to internal quality assurance, and KNOWTS (lead by UNI), devoted to the triangle education - research - innovation. Each of the mentioned projects is related methodologically to a particular part of the project RODOS; it is even more important that its Consortium members had already an opportunity to establish high level of cooperation. Participation of CONUS in RODOS has

given an additional opportunity to enhance integration between Serbian HEI's and to involve those institutions that have not previously been involved in the Tempus programmes. We believe that the leading role of CONUS has been very beneficial from the point of view of a balanced involvement of all Serbian HEI's in the implementation of all the actions to be undertaken. It is important to have into account that CONUS, lead by its Rectors Council, offers as itself an additional possibility for making decisions binding for its members and undertaking appropriate measures in line with the Project goals.

The methodology of the project RODOS has been based on the decomposition the project as a whole into the following three overlapping sub-projects (directions), executed in parallel:

- 1) The first direction is largely dedicated to reconsideration of already existing standards and bylaws for doctoral studies and reformulation and adoption of new ones by relevant bodies, including: (a) QA standards, (b) funding models for doctoral studies, (c) regulation of the status of doctoral students; (d) research policies in the light of doctoral studies, (e) formulation of a roadmap for better cooperation with industry, (f) standards for joint doctoral degrees.
- 2) The second direction is related to the concept, structures and implementation of Doctoral Schools, with the aim to increase the international and social value of the doctorate from the perspective of potential researchers, as well as from the labor market point of view, to enhance the support provided to doctoral students in the course of their doctorate research and to strengthen quality culture in doctoral studies. Special attention has been paid to joint doctoral degrees, emphasizing the need for diversity, according to the Salzburg principles.
- 3) The third direction is dedicated to the implementation of several developed models for Doctoral Schools, formulation of selected study programs embedded in these Doctoral Schools, including eventually the accreditation of the Schools and programs, together with their implementation and enrolment of students.

To achieve such an ambitious project mission, members of the Consortium have been carefully selected. Each EU partner has contributed in its own right to the success of the project by providing the expertise in project content and/or project management. The University of Ghent is internationally very well known for its Doctoral Schools and joint degrees with many renowned universities. The Technical University of Lisbon has a long tradition of in doctoral studies and gives currently joint doctoral degrees with MIT and Carnegie Mellon University. BOKU University from Vienna is one of the leading Universities in the Danube region, with a long tradition in the domain of doctoral studies, and Doctoral Schools, in particular. The Technical University of Crete has remarkable doctoral programs developed through a strong cooperation with industry. The Serbian part of the Consortium contains, besides the Conference of Universities of Serbia (CONUS), all public Universities and two largest private Universities from Serbia. The inclusion of the Serbian Academy of Science and Arts (SASA), the MEST and the NCHE has guaranteed a successful project implementation, as well as a high level of sustainability. Notice that the development of quality standards, reconsideration of research policies, as well as accreditation and recognition matters, represents an integral part of the NCHE core activities. Active participation of the

MEST assures the financial sustainability of the new structures to be developed and the adoption of the corresponding bylaws. Their support is crucial for assuring nation-wide acceptance of the proposed structural reforms.

Efficient quality control and monitoring has been realized by the establishment of a Committee for Quality Control and Monitoring which defines procedures for self-evaluation and internal quality control. External quality control has been realized by an external expert.

Management of the project has been realized by daily project management done by the staff of CONUS, by the Project Management Board (PMB) and by the Steering Committee (SC) (see also WP8). PMB and SC had their meetings annually, making their decisions on the basis of the reports obtained from CONUS, as well as from all other Consortium members. It is important that the instructions for financial management of the project were defined at the very beginning, avoiding, in such a way, unnecessary misunderstandings.

A global overview of the project dynamics is given below:

1st PROJECT YEAR - The focus was on training of university staff on QA standards for doctoral studies, analysis and evaluation of models for funding doctoral studies and regulating the status of doctoral students and reconsideration of the research policies in Serbia in the light of doctoral studies and starting the activities oriented towards modifying QA standards and formulating bylaws for funding doctoral studies.

2nd PROJECT YEAR - The standards and financing bylaws for doctoral studies were finalized and adopted at the level of MEST and NCHE, together with reconsideration of the relationship between doctoral studies and industry. The major part of the activities was related to the organization of Doctoral Schools preparing the ground for concrete models of Doctoral Schools and the related study programs. Establishment of four selected models for Doctoral Schools with the corresponding study programs started in the second year.

3rd PROJECT YEAR was devoted to concrete activities related to the implementation of the selected Doctoral Schools and formulation and realization of the corresponding study programs. The road maps for universities and industry was also formulated. Attention was paid to placing students in the focus of education at the doctoral level.

The project was finalized in the 4th PROJECT YEAR (as a result of Project extension) by ensuring higher sustainability of the obtained results, leading to a widespread restructuring of doctoral studies in Serbia.

Prof. Dr. Srdjan Stanković, Editor

Coordinator of the TEMPUS project RODOS

## 2. УВОД

Докторске студије су приоритет у развоју и научне делатности и високог образовања, имајући у виду њихов кључни допринос у формирању истраживачког потенцијала, у подизању општег нивоа знања, брзом унапређењу технологија и у развоју економије и друштва у целини.

Несумњиви потенцијал који Србија има, а који недовољно користи и чије финансирање је у дугогодишњој стагнацији, свакако су наука и високо образовање. Докторске студије као највиши специфични ниво образовања нису само брига академске и научне заједнице, оне захтевају општу друштвену подршку и улагања. Кадар оспособљен подржаним и квалитетним докторским студијама моћи ће своје стечене истраживачке вештине и искуства да примени у свим секторима друштва и тиме да допринесе општем друштвеном развоју. Из тих разлога потребно је непрекидно улагати напоре да се најспособнији и најталентованији млади људи укључе у истраживања и иновације кроз квалитетно докторско образовање.



Водила у унапређењу квалитета и иновативном приступу докторским студијама у Европи су Салцбуршки принципи (Европска асоцијација универзитета, EUA, 2005. и 2010.), који указују на потребу сталне повратне везе између свих сектора друштва и економије у обезбеђењу квалитетног младог истраживачког кадра који може да одговори изазовима савремене науке. Препознатљиви су трендови систематског приступа унапређења квалитета студија у Европском простору високог образовања,

усмерени на формирање адекватног истраживачког окружења неопходног за самосталан истраживачки подухват студената, на свеобухватност програма студија који треба да припреми младе истраживаче за будућу каријеру у различитим секторима друштва, на методологију континуалног праћења и евалуације свих аспеката квалитета докторских студија, као и на повећање одговорности институција у обезбеђењу сталне подршке и студентима и наставницима у постизању циљева докторских студија, који се по многим аспектима разликују од претходних нивоа високог образовања. У фокусу иновативног приступа докторским студијама је развој каријере младих истраживача, као кључних чинилаца генерисања нових сазнања као погонске силе развоја савременог друштва и економије засноване на знању.

У духу ових општих ставова, формулисан је и предлог пројекта RODOS. У Предговору, датом на енглеском језику у циљу директнијег повезивања материјала презентираниог у овој публикацији и резултата рада на пројекту у светлу односа према ЕАСЕА, указано је на основне идеје водиле пројекта и конкретне резултате постигнуте кроз обављене активности. Није, међутим, жеља била да публикација буде директан формални одговор на захтеве Пројекта, имајући у виду, пре свега, да су учесници Пројекта сматрали да је суштински помак у реструктурирању докторских студија (што је део наслова Пројекта) не у простом збиру докумената и закључака, већ у постизању такве атмосфере у академској заједници која би била вођена жељом за побољшањима и била окарактерисна отвореношћу ка новим формама, а у светлу идентификованих проблема докторских студија. У том смислу коришћење термина докторска школа не значи идеју о формалном увођењу неке нове административно дефинисане ригидне структуре која би била предуслов даље реорганизације. Напротив, жеља је да се укаже на вишезначност могућих решења у духу усвојених основних принципа и кроз примере добре праксе подстакне креативност академске заједнице и укаже на путеве тражења оних решења која највише одговарају појединим срединама и институцијама. Ако је Пројекат успео да путем многих састанака, дискусија и дисеминација постигнутих резултата створи одрживу отвореност за промене у духу усвојених принципа, основни циљ Пројекта се може сматрати постигнутим. Ход од докторских студија ка докторским школама садржан у наслову значи, у том смислу, постизање новог квалитета високог образовања Србије.

У овој публикацији дат је преглед савремених трендова и модалитета у унапређењу квалитета докторских студија у складу са принципима усвојеним у оквиру пројекта RODOS, са посебним освртом на докторске школе као структуриране организационе облике усмерене на реализацију тих циљева. Публикација је подељена на 12 поглавља и низ прилога у виду усвојених докумената или публикација реализованих у оквиру пројекта RODOS.

Улога докторских школа у креирању атрактивног истраживачког окружења и критичне масе истраживачког потенцијала неопходног за квалитетна истраживања, често мултидисциплинарне оријентације, у подршци студентима и наставницима у реализацији програма истраживања и у стицању преносивих вештина битних за даљу каријеру младих истраживача, приказана је кроз примере и искуства европских

универзитета у Поглављу 3. Ово поглавље пружа концептуални основ за активности пројекта RODOS и осветљава, са општег становишта, различите модалитете у формирању докторских школа јер је њему дата детаљна компаративна анализа савремених европских искустава у организацији докторских студија.

Чланови Конзорцијума из ЕУ су одиграли веома значајну улогу, како у смислу пружања свих релевантних информација о сопственим искуствима, тако и у погледу критичке анализе и усмеравања свих акција предузетих на националном плану. Партнерски универзитети су одиграли значајну и активну улогу у реорганизацији докторских студија у Европи у складу са Салцбуршким принципима, њихове докторске школе у бази су свеколиких разматрања у овој области на европском нивоу. Поглавље 4. садржи искуства и примере европских партнерских организација: 1. Универзитета природних ресурса и природних наука у Бечу (University of Natural Resources and Life Sciences – BOKU) из Аустрије, 2. Универзитета у Генту (Ghent University) из Белгије, 3. Техничког института Универзитета у Лисабону (University of Lisbon – Instituto Superior Técnico) из Португала и 4. Техничког универзитета на Криту (Technical University of Crete) из Хаће, Крит, Грчка. Сва приказана искуства су била веома инспиративна за рад на Пројекту, што се може сагледати кроз анализу кокретних резултата постигнутих на Пројекту.

За успешно одвијање докторских студија и формирање докторских школа по различитим моделима веома је важно непрекидно пратити и анализирати стање науке у Србији, уз коришћење поузданих података који обухватају појединачне научне и високошколске организације, али и целокупни научни и образовни систем. Резултати приказани у Поглављу 5. дају могућност извођења низа закључака важних за стратегијска промишљања и омогућавају јасно сагледавање тока развоја докторских студија и докторских школа у Србији.

Реализацију докторских студија у Србији, које су уведене у високо образовање након акредитације универзитета и факултета 2008. године, није пратила њихова систематична анализа, нити довољна транспарентност, односно, није постојала база која би садржавала основне податке или интегралне текстове одбрањених докторских дисертација. Развијен програмски систем НаРДуС, који обезбеђује јавни увид у докторске дисертације у Републици Србији, формиран и финансиран у склопу пројекта RODOS, приказан је у оквиру Поглавља 6. Програмски систем НаРДуС је веома важан за постизање неопходног нивоа квалитета доктората, и као такав је основни предуслов за све даље организационе шеме реструктурирања докторских студија. Транспарентност постигнута имплементацијом овог програмског система јесте истовремено и одговор на оправдане критике, које се у вези са докторских студијама, појављују у јавности.

Због разлика које постоје у погледу величине научног и инфраструктурног капацитета високошколских установа, њихове различитости у погледу сарадње са институтима и привредом, модалитети организовања докторских школа су сада, а и у будућности ће бити, различити. Начин организовања докторске школе је са једне стране питање академског и научног капацитета, а са друге стране релевантности које оне морају



имати за општи друштвени развој. Поглавље 7. садржи приказ могућих модела за реорганизацију докторских студија у Србији, као и скупа резултата Пројекта који су у овом правцу до сада постигнути. Најпре је дат приказ општег модела докторске школе прилагођен специфичностима високог образовања у Републици Србији. Приказана су општа нечела и структура докторске школе у Србији, затим је на општи начин описана делатност докторске школе, да би као резултат проистекао детаљан опис модалитета у формирању докторских школа у Србији, обухватајући докторске школе на нивоу универзитета, на нивоу факултета и на интер-универзитетском нивоу. У посебном делу дати су основачки акти, органи докторских школа и њихове надлежности. У посебном одељку приказани су примери добре праксе, укључујући како докторске школе и аналогне структуре које су до сада у потпуности формално етаблиране, тако и оне чија је имплементација у току:

- 1) Национална докторска школа математике,
- 2) Докторска школа медицинских наука Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу,
- 3) Школа докторских студија Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду,
- 4) Међународна докторска школа Универзитета „Дон Незбит”,
- 5) Школе докторских студија на Универзитету у Београду,
- 6) Докторски тренинг Универзитета уметности у Београду,
- 7) Европски заједнички докторат из области примене науке и технологије у културном наслеђу – иницијатива научног института: Институт за физику Универзитета у Београду
- 8) Институту као нуклеус докторских школа – иницијатива истраживачко развојног института: Институт Влатаком.

Дати примери се могу сматрати као директан резултат активности на Пројекту. Још је важније нагласити да је креативна атмосфера створена кроз активности пројекта гаранција даљих акција у датом правцу и, самим тим, одрживости резултата Пројекта. У одговарајућим прилозима дати су кореспондетни правни документи као узор за сличне акције.

У Поглављу 8. дат је увид у стратешка документа која су основ за развој докторских школа као и предлози пројекта RODOS за измену и допуну законских решења и правила која подржавају систематично реструктуирање докторских студија и формирање докторских школа. Важно је истаћи да овај сет докумената садржи предлог правилника за финансирање докторских студија, који је предвиђен основним стратешким документима и у науци и у високом образовању. Материјали приказани у Поглављу 8. и у одговарајућим прилозима су великим делом резултат пројекта RODOS.

Систем обезбеђења квалитета, нарочито у области докторских студија, захтева непрекидно унапређивање. Развој система захтева допуну одговарајућих стандарда и смерница које ће високошколским институцијама помоћи у имплементацији конципираних структура и истовремено омогућити да се процес реструктуирања одвија

хармонично. Приказ система обезбеђења квалитета и стандарда акредитације докторских студија у Србији и заједно са одговарајућим прилозима који су резултат пројекта RODOS, приказани су у Поглављу 9.

Сарадња са привредом један је од могућих праваца у развоју докторских школа, па се у том смислу током целокупног временског периода трајања Пројекта одвијао читав низ конкретних активности кроз: анкете, округле столове и тематске конференције. Након сазнања проистеклих из набројаних активности израђена је Мапа пута за успостављање стратешког партнерства између академског сектора, индустрије и других заинтересованих страна у унапређењу докторских студија, приказана у Поглављу 10.

Активан одзив студената на изазове реструктурирања докторских студија представља гаранцију успешности предузетих акција, па Поглавље 11. садржи резултате анкете спроведене међу студентима докторских студија, што заједно са осталим поглављима даје целовиту слику стања и указује на кључне акције које треба предузети.

Прилози (1–15) допуњују дати текст, јер садрже различита документа општег карактера на која се позива у тексту (стандарди, правилници, смернице, предлози) као и предлоге текста одлука за формирање различитих типова докторских школа и представљају резултате рада на пројекту RODOS. У прилозима се налази и извештај Удружења студената докторских студија и младих истраживача Србије о стању докторских студија у Републици Србији, материјали који су саставни део дисеминације резултата пројекта и радови објављени на научним конференцијама, као и закључке који осветљавају одзив академске заједнице на циљеве пројекта RODOS.

*Приређивачи*

### 3. ЕВРОПСКИ ТРЕНДОВИ И ИСКУСТВА

*Радмила Маринковић-Недучин, Универзитет у Новом Саду и Срђан Станковић, Универзитет у Београду*

Докторске студије су током претходне три декаде претрпеле вишеструке реформе у скоро целој Европи. Почетком 1990-тих година неке државе су предузеле промене у организационом оквиру докторских студија и увеле јаче структуриране форме са циљем појачавања институционалне одговорности у погледу интегрисања докторских кандидата у истраживачко окружење које превазилази индивидуални домаћај ментора и омогућава интердисциплинарне истраживачке групе. Већ тада су докторске школе биле основане у Данској и Холандији, а Немачка истраживачка фондација почела је да финансира групе за обучавање у истраживању са специфичним циљем – да се учини отклон у односу на постојећи високо индивидуализирани модел заснован на личном моделу мајстор/ученик између ментора и кандидата.

Како се ширио појам економије знања, Европска унија је прокламовала Лисабонску стратегију да би Европу учинила „најкомпетитивнијом и најдинамичнијом економијом заснованом на знању”. Као одговор, многе земље су уложиле велика средства у докторске студије. У оквиру *OECD*-а годишњи пораст свршених доктораната био је 5% од 2000. до 2010. године. У Данској, Норвешкој и Италији број свршених доктораната био је удвостручен у тој декади. Овакав брзи напредак, комбинован са повећаним улагањем у истраживање и политичком пажњом уопште, значајан је за разумевање контекста у коме се одвија реформа докторских студија у Европи.

Увођењем „трећег циклуса” у Болоњски процес 2003. године, реформе су започете у свим земљама Европе. Формирани су структурирани програми са елементима школске едукације, одакле је произашла потреба за развојем професионалног менаџмента у докторским студијама.

У 2005. години *EUA* је објавила Салцбуршке принципе<sup>1</sup> као одговор на Коминике из Бергена у оквиру Болоњског процеса, који се сматрају за „базичне принципе докторских програма”. Ови принципи су подвукли значај истраживања, али су констатовали да истраживање треба да буде уклопљено у институционалне стратегије и да садржи простор за разнолике праксе и програме. Они су додатно прецизирани и појачани кроз Препоруке Салцбург II<sup>2</sup>, које су још јаче подвукле значај истраживања као базе за докторске студије.

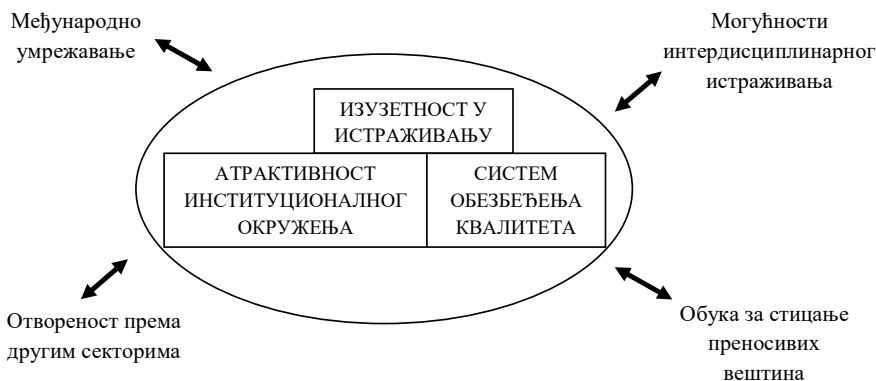
---

<sup>1</sup> Doctoral Programmes For the European Knowledge Society, Bologna Seminar Report, Salzburg, 3-5 February 2005, [http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Salzburg\\_Report\\_final.1129817011146.pdf](http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Salzburg_Report_final.1129817011146.pdf).

<sup>2</sup> Salzburg Recommendations, European universities' achievements since 2005 in implementing the Salzburg Principles; [http://www.eua.be/Libraries/Publications\\_homepage\\_list/Salzburg\\_II\\_Recommendations.sflb.ashx](http://www.eua.be/Libraries/Publications_homepage_list/Salzburg_II_Recommendations.sflb.ashx).

Принципи **иновативног докторског тренинга/обуке**<sup>3</sup>, формулисани на основу релевантних истраживања у Европском истраживачком простору, (ERA)<sup>4</sup>, дефинишу следеће кључне елементе новог приступа докторским студијама:

- **изузетност у истраживању** (академски стандарди у процедурама оцене истраживања, критична маса истраживачког окружења);
- **атраktivност истраживачког окружења** (укључујући допринос развоју одговорности истраживача у раној фази истраживања и могућности за развој каријере);
- **могућности интердисциплинарног приступа** (истраживање у амбијенту отворености према другим подручјима);
- **отвореност према индустрији и другим секторима запошљавања** (уз могућности заједничког финансирања и учешћа стручњака ван академског сектора у делу наставе и евалуације истраживања, активности алумни удружења);
- **међународно умрежавање** (заједничка истраживања, заједнички и двојни докторати);
- **обука у стицању неопходних преносивих вештина** (комуникационе вештине, тимски рад, предузетништво, управљање пројектима, етика, стандардизација);
- **посебан систем обезбеђења квалитета за ниво докторских студија** (квалитет истраживачког окружења, транспарентност и одговорност дефинисане процедурама за пријем студената, менторство, уз истовремену флексибилност и аутономију за институцију и кандидата).



Широко прихваћени начин за постизање новог квалитета у погледу организације докторских студија су ДОКТОРСКЕ ШКОЛЕ. Концепт докторске школе је иницијално покривао како докторске програме са неколико кандидата, тако и организационе

<sup>3</sup> Principles for Innovative Doctoral Training, European Commission, Directorate-General for Research & Innovation, Directorate B - European Research Area, Unit B.2 "Skills", Brussels, 27/06/2011

<sup>4</sup> Report of the ERA Steering Group Human Resources and Mobility (ERA SGHRM), Using the Principles for Innovative Doctoral Training as a Tool for Guiding Reforms of Doctoral Education in Europe, [http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research\\_policies/SGHRM\\_IDTP\\_Report\\_Final.pdf](http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/SGHRM_IDTP_Report_Final.pdf)

јединице на нивоу читавог универзитета. Концепт је еволуирао, тако да се данас најчешће ради о организационим јединицама оријентисаним на целовити стратешки менаџмент, а не на индивидуалне програме. Неки универзитети имају докторске школе за сваки факултет, а други имају једну докторску школу која управља свим активностима у оквиру докторских студија. У сваком случају, увођење докторских школа указује на значај институционалног ангажовања које представља важан комплемент у односу на базични модел мајстор/ученик.

Извештаји пројекта *EUA Trends* илуструју брзи развој докторских студија. У Извештају 2005. године, већина земаља је указала на докторске студије као на важну област за реформе. Број институција са бар једном докторском школом удвостручен је од 2007. до 2010. године (25% на 65% у оквиру 37 испитиваних земаља). Тај број је достигао 80% у склопу истраживања пројекта *ARDE*<sup>5</sup>. Констатовано је да докторске школе могу постојати на различитим нивоима и у различитим формама у оквиру једне институције. Важно је разликовати докторске програме од докторских школа: докторски програм је организовани скуп предмета, заједно са могућношћу истраживања у оквиру једне или више дисциплина, док је докторска школа институционална структура у оквиру институције високог образовања са сопственим ресурсима посвећеним ефикаснијем управљању докторским студијама. Детаљна анализа показује да постоје два основна организациона модела докторских студија оријентисаних ка промоцији квалитета студија:

- **последипломске школе** – организациона структура која обухвата докторске кандидате, али и студенте на мастер нивоу; пружа административне услуге, омогућава развој преносивих вештина, организује упис студената, курсеве и семинаре, и преузима одговорност за обезбеђење квалитета;
- **докторске/истраживачке школе** – организациона структура која обухвата само студенте докторских студија; може бити организована око једне дисциплине, истраживачке теме или интердисциплинарног истраживања, са фокусом на стварање истраживачке групе/мреже; може садржати једну институцију или више институција, при чему организује кооперацију између њих.

### **Француска**

У систему високог образовања у **Француској** за студенте трећег циклуса образовања (*PhD*) у примени је термин „докторски кандидати”, који и суштински указује на разлику у односу на студенте прва два циклуса образовање – они се првенствено посматрају као истраживачи у раној фази своје каријере, што има битан утицај и на систем образовања на нивоу докторских студија. Предност француског система докторских студија је развијена мрежа докторских школа (око 300) кроз коју се реализује обука студената у блиској сарадњи са око 12000 истраживачких лабораторија у којима се обављају истраживања. Докторске школе су по правилу део универзитета, често су усмерене на одређену област истраживања и обједињавају делатност више јединица са заједничким истраживачким интересом, а спроводе обуку докторских

---

<sup>5</sup> <http://www.eua.be/arde>

кандидата уз одговорност ментора истраживачког пројекта. Основни циљ докторске школе као организоване структуре је обезбеђивање подршке студентима у њиховом професионалном развоју, планирању каријере и припреме за њен наставак у академском или алтернативном сектору тржишта рада. Рад докторских школа може се посматрати и у контексту амбициозних реформи сектора високог образовања у Француској у последњим годинама усмереним на унапређење квалитета, модернизацију и максималну сарадњу академског и истраживачког сектора у циљу повећања истраживачког капацитета. Милијарде евра се инвестирају у обезбеђењу критичне масе изврности и подршке партнерском односа јавних универзитета, великих школа (*Grandes Ecoles*) и истраживачких центара у циљу формирања снажних свеобухватних институција, блиских физички или виртуално, са високим квалитетом образовања и истраживања (*Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur*).

Добар пример новог приступа организацији докторских студија је **Универзитет Пјер и Марија Кири** (*Pierre and Marie Curie University, UPMC*), један од оснивача Сорбоне, водећи француски универзитет у области природних наука и медицине (први од француских универзитета на Шангајској листи, 7. у Европи, 36. у свету), који реализује докторске студије у оквиру **19 докторских школа** у четири подручја истраживања (3400 докторских кандидата, око 700 докторских теза годишње). Докторске школе обједињују истраживачке јединице у одређеној научној области, а активност координира директор и одбор школе, у који су укључени и представници студената. Одбор прати и организује све активности повезане са докторским студијама, одобрава сваки индивидуални програм за докторске кандидате и организује програм додатне обуке у одређеној области науке. Правила и обавезе су регулисана посебним чартером/повељом коју потписује сваки докторски кандидат, ментор, директор истраживачке јединице у којој се реализује истраживање, директор докторске школе и председник Универзитета.

У циљу побољшања квалитета докторских студија у складу са савременим изазовима, **UMPC** је 2005. године основао и посебан **Институт за докторске студије (IFD)** који координира рад докторских школа у складу са политиком Универзитета у области докторских студија. Активности института оријентисане су на имплементацију посебног програма усмереног на обуку неопходну за укључење студената у друштвено-економско/индустријско окружење (стицање нових научних знања и вештина, разумевање значаја повезивања истраживања и ширег друштвеног окружења, разумевање принципа организације, финансијских и правних аспеката будућег радног окружења, комуникација и менаџмент, трансфер технологија, предузетништво, иновације и примена резултата истраживања, интелектуална својина, управљање пројектима, развој каријере), при чему су они расположиви за све студенте Сорбоне и организују се у сарадњи са докторским школама или уз сарадњу са другим департманима UPMC-а и партнерским институцијама). Посебан аспект овог програма је и подстицање регионалне, интеррегионалне, европске и шире међународне сарадње. Поред активности усмерених на студентски рад, IFD организује и посебну обуку за менторе.

## Немачка

У систему докторских студија у **Немачкој** присутна су још увек два приступа – индивидуалне студије традиционалног типа и структуриране докторске студије у оквиру постдипломских школа, које промовишу тимски менторски рад, студијске програме са фокусом на интердисциплинарност и стицање преносивих вештина. Постдипломске школе организоване су на различите начине, а приближно 8% студената је укључено у програме овог типа са тенденцијом раста, при чему систематична и интензивна подршка чини могућим завршетак доктората за три године<sup>6</sup>. Неке од школа имају развијене сопствене истраживачке програме у одређеним областима, неке имају интердисциплинарни карактер или су регионално дефинисане, док су друге организоване као заједнички сервиси, „крвне институције” за програме докторских студија. Финансирање студената, уколико су програми прихваћени од стране немачке „*Excellence Initiative*” (2005), обезбеђује Немачка фондација за истраживање (*DFG*), која подржава рад 45 постдипломских школа као кључних међународно препознатљивих центара истраживања врхунског квалитета.

Пример интер-институционалне докторске школе је **Берлинска школа математике**, заједничка школа Техничког универзитета Берлин, Слободног универзитета и Хумболтовог универзитета, док је **Постдипломска школа глобалне политике** заснована на докторском програму дефинисаном у сарадњи Слободног универзитета и кинеских партнерских универзитета (заједнички менторски тим, курсеви о теоријама међународних односа и друштвеним наукама, изборни курсеви, индивидуалан рад). Илустративан пример је и пракса **Слободног универзитета у Берлину** (*Freie Universität*), чији су **програми докторских студија обједињени под окриљем Истраживачке школе Далем** (*Dahlem Research School, DRS*). Ова институционална јединица сама нема студенте, али представља кровни сервис који пружа услуге, обуку и савете студентима докторских студија свих програма који се реализују на универзитету. Програм „професионалне обуке” *DRS* чине активности усмерене на стицање преносивих вештина које су битне не само у академском већ и у ширем окружењу, посебно усмерене на проширење могућности за даљу каријеру младих истраживача.

**Интернационалне Макс Планк истраживачке школе** (*International Max Planck Research Schools, IMPRS*<sup>7</sup>), развијене од 2000. године, дају значајан допринос иновативном приступу докторским студијама, посебно у смислу интер-институционалне сарадње изузетно опремљених Макс Планк института и универзитета и интердисциплинарног аспекта истраживања. **Укупно 60 школа овог типа** (26 у областима хемије, физике и технологије, 23 у области биолошких и медицинских наука и 11 у друштвеним и хуманистичким наукама) организовано је уз учешће једног или више Макс Планк института у блиској сарадњи са универзитетима и другим истраживачким институцијама, у неким случајевима одабраним међународним партнерима. Поред изузетних услова за истраживачки рад у трогодишњем докторском

---

<sup>6</sup> The German doctorate-A guide for doctoral candidates, Federal Ministry of Education and Research

<sup>7</sup> <http://www.mpg.de/en/imprs>

програму, најчешће базираном на интердисциплинарно оријентисаним истраживања, школе обезбеђују бројне радионице и семинаре за размену искустава и мишљења о постигнутим резултатима из различитих аспеката, уз интензиван заједнички менторски рад универзитетских професора и истраживача. Укупно 80 Макс Планк института је повезано са *IMRS-ом*, а око 50% студената је из међународног окружења.

### **Шведска**

У реализацији докторског образовања у **Шведској** (докторат наука или уметности, 240 *ECTS*, укључујући курсеве, индивидуалан рад, истраживање, истраживачке семинаре, као и докторску тезу од најмање 120 *ECTS*), постдипломске школе (*graduate schools*) уведене су од 2000. године инвестицијом владе Шведске у оснивање 16 националних школа као облика сарадње више високообразованих институција, често и у више области. Сваку школу води један од универзитета одговоран за организацију рада, уз више партнерских универзитета који учествују у њеним активностима, при чему школе могу бити организоване на различите начине. Основни циљеви су унапређење квалитета образовања у трећем циклусу усмереног на даљу каријеру истраживача, креирање инспиративног окружења за студенте докторских студија уз јачање менторског рада, расположивост већег броја курсева и истраживачких семинара и увођење елемената интердисциплинарности и мултидисциплинарности кроз сарадњу у различитим областима, као и повећање капацитета за укључивање у националне и међународне образовне и истраживачке мреже. Истраживачки семинари, које промовишу постдипломске школе, омогућавају студентима да прикажу делове својих истраживања уз критички осврт млађих и старијих колега, а посебно су битни у областима хуманистичких и друштвених наука у којима је теже добити повратно мишљење о свом раду доминантно индивидуалног карактера у односу на најчешће тимски рад на истраживачким пројектима у егзактним наукама.

### **Финска**

**Универзитет у Хелсинкију** је 2014. године увео нов систем докторског обуке формирањем 4 докторске школе са 32 програма докторских студија, а које обухватају сва истраживачка подручја Универзитета и све студенте докторских студија. Циљ реформе је побољшање квалитета и међународне видљивости докторских студија. Курсеви обухватају како теме из области истраживања, тако и обуку у домену преносивих вештина и планирању каријере. Докторске школе су по својој природи мултидисциплинарне и обухватају национално и међународно умрежене докторске програме. Основни принцип је пажљиво планирање истраживачког плана и тренинг који је прилагођен сваком кандидату као основ будуће каријере истраживача или водећег експерта у академском сектору или у другим подручјима рада.

Програм докторских студија у **области бизниса реализује се кроз асоцијацију 12 финских универзитета** у овој области (*КАТАЈА*), са основним циљем умрежавања студената и наставника на релативно малим департманима, уз ефективно коришћење ресурса и значајну међународну сарадњу. **КАТАЈА координира рад седам докторских интер-универзитетских школа** у овој области, уз посебан програм курсева усмерених



на теоријске аспекте истраживања у кључним областима, актуелне теме у одређеним подручјима, као и на развој истраживачких вештина (методологија и филозофија научног приступа). Курсеви су расположиви за све студенте докторских студија.

### ***Италија***

У трећем циклусу студија у **Италији** присутне су, такође, докторске школе, које обезбеђују како обуку у областима релевантним за одређен програм докторских истраживања, тако и могућности за стицање преносивих вештина. Кључни део студија чини истраживање у блиској сарадњи са ментором/менторским тимом (експерти у одабраној области истраживања) у оквиру докторске школе, док је приближно један семестар посвећен курсевима у оквиру докторске обуке. Национални систем акредитације докторских студија, уведен реформом 2013. године, у критеријуме за акредитацију докторских програма укључује и обавезу докторског тренинга/обуке, као и расположивост квалификоване административне подршке и истраживачких могућности/инфраструктуре.

### ***Швајцарска***

У **швајцарском систему** високог образовања у стицању доктората присутна су паралелно два приступа, класичан и новији, структуриран. Још увек доминантан класичан пут реализује се на факултетима или департаментама универзитета кроз менторски вођено истраживање са високим уделом индивидуалног рада. Иновативан структуриран приступ најчешће се реализује у сарадњи више институција или њихових постдипломских школа, а по правилу обухвата, поред истраживачког рада и припреме докторске тезе, и обуку и курсеве у одабраној академској дисциплини.

### ***Шпанија***

Поред класичног система стицања доктората, одређен број програма докторских студија у **Шпанији** реализује се у оквиру специјализованих центара, који се често оснивају кроз сарадњу више универзитета уз учешће и партнера ван академског сектора. Овај начин организације омогућава доступност најбољих стручњака и ширег спектра искустава у одређеној области истраживања, без ограничења само на један факултет у одређеној институцији.

### ***Естонија***

У систему високог образовања **Естоније** карактеристичне су заједничке постдипломске или докторске школе које организује више националних или међународних институција. Примери су: Постдипломска школа у области културе и уметности (*GSCSA*), коју организују четири естонска универзитета (Естонска музичка и позоришна академија, координатор; Тарту Универзитет, Универзитет у Талину, Естонска академија уметности); Докторска школа клиничке медицине (**Error! Reference source not found.** Докторска школа у области наука о образовању (Универзитет у Талину, Тарту универзитет, Универзитет у Хелсинкију).

## **Луксембург**

Универзитет у **Луксембургу** реализује докторске студије у оквиру седам докторских школа, које, поред напредних знања у ужој истраживачкој области, обезбеђују и обуку у области научних метода, презентације научних резултата, у стицању преносивих вештина и у развоју интердисциплинарних компетенција, при чему су дебате о етичким принципима у науци саставни део програма.

## **Белгија**

Високо образовање у **Белгији** реализује се кроз рад седам универзитета у француском говорном подручју и шест универзитета у фламанском говорном подручју, уз један транснационални универзитет (сарадња Холандије и Фландије). Докторске студије (уобичајено трајање 4-6 година, уз дужи период за запослене на универзитету у звању асистента у настави или у истраживању) подржава врло снажна мрежа докторских/постдипломских школа која обезбеђује докторску обуку/тренинг усмерену на подршку младим истраживачима у развоју њихове даље каријере (у академском или другим секторима).

Учешће у активностима докторских школа је различито регулисано у зависности од универзитета/факултета на којима се реализују студије. У неким случајевима је дефинисана обавеза студената докторских студија да одређен број кредита стекну кроз похађање курсева у оквиру програма докторске школе. У другим случајевима учешће у активностима докторске школе није обавезно за стицање доктората наука и зависи од индивидуалног опредељења студента у остварењу сопственог плана професионалног развоја, али је подстакнуто квалитетом понуде ширег спектра курсева, семинара и радионица усмерених на стицање додатних специјалистичких знања и преносивих вештина. Докторска школа Универзитета у Генту, која ће бити детаљније приказана у поглављу о искуствима партнерских институција пројекта *RODOS*, добро илуструје овај приступ, при чему сертификат Докторске школе верификује природу и обим реализоване докторске обуке у складу са правилима школе.

Стицање заједничких доктората реализује се сарадњом више институција кроз посебне програме и заједничку реализацију докторске обуке, укључујући и примере заједничких доктората у оквиру европског програма *Erasmus Mundus*.

У новом приступу докторским студијама у Белгији, интересантан је и пример посебног подстицаја иновативним аспектима докторских теза у области стратешких основних истраживања, које посебним стипендијама подстиче Агенција за науку и иновације на фламанским универзитетима и истраживачким институцијама у Белгији.

## **Заједничке докторске студије у оквиру програма *Erasmus Mundus* (Акција 1)**

Примери заједничких доктората *Erasmus Mundus* илуструју реализацију основних интенција овог европског програма сарадње и мобилности у високом образовању (унапређење квалитета високог образовања у Европи, промоција ЕУ као центра изврности у образовању у глобалним размерама и промоција интеркултуралног разумевања кроз сарадњу са трећим земљама и развој њиховог високог образовања),

али и структуриран приступ у конципирању свеобухватних, међународно оријентисаних и ефикасних програма докторских студија.

**PhD DocMASE** - *Joint European Doctoral Programme in Materials Science and Engineering* (Universität des Saarlandes, Немачка; Institut National Polytechnique de Lorraine, Француска, Universitat Politecnica de Catalunya, Šпанија, Luleå tekniska universitet, Шведска и Lyncöpings universitet, Шведска) чине студије које се реализују кроз истраживачки пројект и модул који чини сет курсева у одабраној научној области и курсева за стицање интелектуалних и комплементарних вештина.

Од укупно 30 *ECTS-a* усмерених на програм докторске обуке, где је 15 намењено специјалистичким курсевима, са могућношћу избора у складу са истраживачким пројектом и претходним образовањем кандидата, 10 курсевима и семинарима усмереним на стицање интелектуалних вештина (интеркултурална комуникација, менаџмент интернационалних пројеката, рад са међународним пословним партнерима, курсеви језика...), док је 5 *ECTS* намењено курсевима и семинарима за стицање комплементарних вештина (личне и социјалне компетенције: реторика, емоционална интелигенција, решавање конфликта; етика у истраживању и вештине презентације резултата; планирање каријере: вештине преговарања, предузетништво, менаџмент квалитет у индустрији; прикупљање и обрада информација; припрема предлога пројеката: могућности финансирања из европских фондова, извори информација, припрема предлога буџета; менаџмент у ЕУ пројектима: истраживачки, административни и финансијски менаџмент, документација, архивирање...).

Конзорцијум организује сваке године летњу школу (учешће на бар две је обавеза студената), као и дводневну радионицу у циљу презентације и евалуације резултата истраживања студената и отварања могућности даље сарадње чланова конзорцијума. Обавеза мобилности студената је саставни део програма (најмање 6 месеци на једном од партнерских универзитета; најмање две недеље у једној или више придружених партнерских институција, а за индустријски оријентисана истраживања и у одговарајућој компанији).

**PhD Fusion DC** – *Fusion Science and Engineering - Erasmus Mundus Joint Doctorate* је пример свеобухватног програма докторских студија у области фузије, уз учешће конзорцијума од 25 институција (8 партнера и 17 повезаних институција) из 16 европских земаља, међународног *ITER* пројекта, као и 13 повезаних институција из Кине, Јапана, Русије, Украјине и САД-а. У складу са општим принципима европске универзитетске и истраживачке мреже, програм је потпуно структуриран и интегрисан у домену пријаве, селекције кандидата, заједнички дефинисаног програма докторске обуке, истраживачких активности и испита. Програм обухвата низ заједничких активности усмерених на међународно умрежавање докторских кандидата, стицање искустава у ширем истраживачком сектору и у индустрији, као и у сродним областима и ван ужег подручја истраживања битних у даљој истраживачкој каријери, уз обуку у стицању преносивих вештина као саставног дела програма. Обавеза обуке/истраживања од најмање шест месеци у најмање две партнерске институције у различитим земљама

део је компоненте мобилности коју програм промовише. Програмом руководи заједнички Научни савет, квалитет се обезбеђује екстерном евалуацијом, а студенти стичу двојни или заједнички докторат на универзитету на коме су уписани, уз обавезу да следе правила како *FUSION DC* програма тако и матичне институције.

Поред општих правила програма, детаљним документом дефинисане су обавезе како докторских кандидата тако и Комитета за вођење студента током студија (*Doctoral Guidance Committee*). Обавеза студента су: потписивање уговора о студирању; припрема, током прва три месеца рада, детаљног предлога програма и плана трогодишњих истраживања у сарадњи са Комитетом за вођење студента, извештавање о току истраживања у предвиђеним роковима; учешће на најмање две међународне научне конференције (постер или усмена презентација); најмање један научни рад у међународном часопису високе категорије (*ISI, Web of Knowledge journal*); сагласност за објављивање докторске тезе у електронски доступним библиотекама; допринос *FUSION* фонду од 240 ЕУР годишње. Комитет за вођење студента током студија има обавезу пружања подршке студенту у реализацији програма истраживања и докторске обуке током студија; помоћ у припреми и давање сагласности на програм и план истраживања, који усваја Научни савет програма и који потом чини саставни део уговора о студирању; учешће у избору курсева који чине програм докторске обуке; праћење резултата сваког студента и подношење писаног извештаја на крају прве и друге године програма.

### ***Закључна разматрања***

Из изложеног може се закључити да је докторска школа препознатљив термин у Европском простору високог образовања за структурирану организациону јединицу једног или више универзитета усмерену на заједничке изазове савременог докторског образовања у Европи. Различити облици организовања докторских школа присутни у европским системима високог образовања у складу су са Салцбуршким принципом да различита решења могу бити одговарајућа за различит контекст, посебно имајући у виду мање или веће земље у Европи<sup>8</sup>.

Независно од организационог облика и нивоа организовања, **кључне заједничке интенције** ових различитих форми структурираног докторског образовања могу се сумирати као:

- интеграција људских и инфраструктурних ресурса у циљу унапређења квалитета, ефикасности и транспарентности докторских студија;
- проширење истраживачког окружења за младе истраживаче на почетку каријере кроз међуинституционалну и међународну сарадњу у циљу бржег напретка у стицању нових знања кроз оригиналан истраживачки рад;

---

<sup>8</sup> Salzburg principles (2005): 6. *Achieving critical mass: Doctoral programmes should seek to achieve critical mass and should draw on different types of innovative practice being introduced in universities across Europe, bearing in mind that different solutions may be appropriate to different contexts and in particular across larger and smaller European countries. These range from graduate schools in major universities to international, national and regional collaboration between universities.*

- континуално праћење и анализа резултата као основ за дефинисање институционалне политике и унапређење квалитета и ефикасности докторског образовања;
- хармонизација стандарда квалитета докторских студија са европским стандардима и интенцијама;
- подршка студентима и наставницима у свим аспектима реализације програма студија, уз промоцију етичких принципа и одговорност у истраживању;
- допринос унапређењу менторског рада и у евентуалном решавању проблема на путу стицања доктората;
- обезбеђење услова за сарадњу и умрежавање младих истраживача и искуснијих колега у циљу размене искустава и евалуације постигнутих резултата;
- обезбеђење контакта са ширим друштвеним окружењем и тржиштем рада већ током студија;
- обезбеђење докторске обуке/тренинга у циљу стицања додатних компетенција, како у домену напредних специјалистичких знања у интердисциплинарном окружењу, тако и преносивих вештина неопходних у даљој каријери у академском и другим секторима рада.

***Предности докторских школа у односу на класичне структуре:***

- одређују мисију и визију коју деле сви партнери, а која олакшава процес превођења докторских студената у изврсне истраживаче;
- пружа стимулишуће истраживачко окружење и промовише кооперацију између различитих дисциплина;
- обезбеђује критичну масу истраживача и омогућава превазилажење изолације младих истраживача;
- гарантује обезбеђење квалитета и континуалан мониторинг, уз транспарентна правила и процедуре у свим фазама реализације програма;
- обезбеђује организовану административну подршку студентима и наставницима у реализацији докторских програма;
- подржава и олакшава посао ментора, уз могућност формирања менторских тимова;
- организује докторску обуку у циљу унапређења специјалистичких знања и стицања преносивих вештина, уз ангажовање квалитетног и искусног кадра и из партнерских институција;
- доприноси развоју каријере младих истраживача кроз организоване контакте са различитим секторима друштва/индустрије/економије/бизниса у циљу стицања додатних искустава студената у реалном сектору рада, интерактивног односа у дефинисању студијских програма и истраживачких пројекта и промоције докторских студија у ширем друштвеном окружењу;
- подржава мобилност студената и наставника, интеринституционалну и међународну сарадњу.

#### **4. ИСКУСТВА И ПРИМЕРИ ПАРТНЕРСКИХ ЕВРОПСКИХ УНИВЕРЗИТЕТА**

Велики пуноћ у осмишљавању и реализацији модела докторских студија пружили су европски универзитети партнери на пројекту RODOS: Универзитет природних ресурса и природних наука у Бечу (University of Natural Resources and Life Sciences – BOKU) из Аустрије, Универзитет у Генту (Ghent University) из Белгије, Технички институт Универзитета у Лисабону (University of Lisbon – Instituto Superior Técnico) из Португала и Технички универзитет на Криту (Technical University of Crete) из Грчке. Извештаје европских универзитета, партнера на Пројекту, преносимо у целости у жељи да приближимо европска искуства у организацији докторских студија и различите моделе успостављених докторских школа.

##### **4.1. Универзитет природних ресурса и природних наука у Бечу**

**Overview on the Austrian Higher Education System at Doctoral Study level, with special emphasis on the doctoral programs at the University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria (BOKU)**

*Margarita Calderón-Peter, Katarzyna Retzer, Elnaz Ebrahimi and Hans-Peter Kaul, 18 Aug. 2015 with updates Sept. 2016*

##### **1. Introduction**

This document is prepared in the framework of the TEMPUS Project "RODOS – Reform of Doctoral Studies in Serbia (544093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR)", to summarize the presentations given on the occasion of the visit of the RODOS-project delegation to BOKU Vienna in December 2014 and to prepare for the next project meeting in Crete in September 2015. It was updated with recent changes for the meeting in Crete in September 2016.

The objective is to present the Austrian regulations for Doctoral education in general, and to inform about the different Doctoral study programs offered at BOKU, putting particular emphasis on the administrative aspects of the development and implementation of study programs at BOKU.

##### **2. Overview on the Austrian Higher Education System and legal framework for Austrian universities**

Higher education in Austria starts after school-leaving exams (12 years of primary and secondary education, starting at the age of 6). In 2002, Austria has adopted a new University Law introducing also the Bologna System. The majority of Austrian universities has established 3 year Bachelor's, 2 year Master's and 3 year Doctoral study programs.

The Austrian University Act of 2002 gives full autonomy to the Austrian Universities for establishing curricula (UG 2002 §25 (1) Z 10)<sup>9</sup>. Contrarily to Austrian Universities of Applied Sciences (Fachhochschulen) which have to follow accreditation procedures for their study programs, the Austrian universities have full autonomy to develop new curricula, although the yearly performance contract negotiations with the Federal Ministry of Science, Research and Economy of course also include discussions about the existing and newly planned curricula.

Access to university studies is regulated by law (UG 2002, §64); only a few study programs (like pharmacy, architecture, biology/biochemistry, IT, economics, medicine, music and arts) are allowed to have entrance exams in specific cases (UG 2002 §14h), all other universities have to accept every applicant that meets the admission requirements.

Tuition fees at Austrian universities are also prescribed by law, and do not cover the real costs of education: According to UG 2002 §91, the tuition fees per semester are 363.36 € for EU students and 726.72 € for Third-Country-Students. Several exemptions of tuition fees apply, so that the majority of students does only pay the additional 18.70 € fee for the student union membership and insurance against accidents and for civil liability.

The possible degrees that can be awarded are also listed in the University Act (UG 2002, § 51), however, the university can decide which of the degrees listed shall be awarded for each specific study program offered.

At universities, it is the Senate who has the power to decide about the curricula content (= entry qualifications expected, course structure and content, exam regulations, degree awarded) and the Rectorate who is in charge of taking the decision on whether or not a study program can be financed and established, as well as in charge of deciding on the final admission of each applicant.

### ***2.1 Salzburg Principles and their implementations***

The Salzburg Principles build bridges between the European Research Area (ERA) and the European Higher Education Area (EHEA). The Salzburg Principles are an enhancement of the Bologna process, which was settled by the EHEA, whereby Education Ministers from 29 European countries in 1999 contributed to raise quality of the higher education system. To draft the Salzburg Principles already 48 Universities from 25 countries contributed 2005 in Salzburg. It was followed by the Salzburg II initiative 2010, to specify the optimization process, after 185 universities belonging to the Council for Doctoral Education of the European Association of Universities (EUA) had been consulted to evaluate the implementation of the ten principles. Finally in 2011 the evaluations led to seven principles of Innovative Doctoral Training.

Over the years so-called doctoral schools were founded, following the original ten principles, to allow a high quality and guided education of the PhD students, leading away from a school type education system towards raising qualified, well trained young researchers. Moreover the European Charter for Researcher and The Code of Conduct for the Recruitment of

---

<sup>9</sup> <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20002128> – for an English translation of the University Act, please check the website [http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Erv/ERV\\_2002\\_1\\_120/ERV\\_2002\\_1\\_120.pdf](http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Erv/ERV_2002_1_120/ERV_2002_1_120.pdf)

Researchers were developed, with the focus to form the PhD students as young researchers, which are able to work at the end independently.

Main achievements of the Salzburg Principles were to change the status of the PhD students from student to employee, whereon the term young researcher was defined. For this reason the PhD students are encouraged to develop more independently as researcher and start early to exchange their experience with the scientific community, to ensure a higher level of training but on the other hand to control the level of research and teach them good practice of working. With the status of an employee also the funding was determined, in general three years should be guaranteed, some PhD schools enable even four years, to finish a project and publish and thereby establish a significant reputation. Furthermore the demand for tighter supervision was described and the importance of mobility as early possible during the PhD studies.

Summarized the young researchers have the opportunity for individual development by carrying out project based, own research and thereby they will learn good practice under the guidance of experienced researchers.

### *2.1.1 Examples for PhD schools in Austria outside BOKU*

#### *2.1.1.1 IST Austria International PhD Program<sup>10</sup>*

The main difference at the Institute of Science and Technology Austria (IST Austria) to the majority of PhD schools is the funding period of 4 -5 years, depending if the students enter after Bachelor or Master Studies. The PhD students obtain employment contracts at the IST Austria and receive an internationally competitive salary. The contracts can be extended by one additional year if satisfactory progress was achieved. The PhD students must apply for the position and are selected by a committee consisting of professors of IST Austria according to their academic and research performance, which must be confirmed by three referees.

The PhD program is divided into a phase before and after the qualifying exam, whereby students with a Bachelor degree have two years and with a Master degree one year to choose a research group. During the first phase the students must do four rotations with three different professors for two month each and before they start with they own research they must pass a qualifying exam.

#### *2.1.1.2 University of Vienna: uni:docs fellowship*

The uni:docs fellowship program is an individual scholarship which aims at financing excellent doctoral candidates for a period of three years to focus exclusively on their research. The fellowship is awarded on the basis of a multilevel review process to support highly qualified, selected PhD students at the University of Vienna.

---

<sup>10</sup> <https://ist.ac.at/graduate-school/>



## **2.2 uniko<sup>11</sup> - UNIVERSITIES AUSTRIA/ ÖSTERREICHISCHE UNIVERSITÄTENKONFERENZ**

Uniko alias Universities Austria/ ÖSTERREICHISCHE UNIVERSITÄTENKONFERENZ is a non-profit association that assists the Austrian universities in the fulfilment of their tasks and responsibilities. Universities Austria is funded through membership fees, paid by the contributing 21 public Austrian universities. The fees are graded according to the size of the institutions. One of six policy committees<sup>12</sup> deals with the improvement of Austrian and European higher education and the implementation at the contributing universities. A general guideline for the training of PhD students in Austria was summarized in the so-called Code of Conduct, which lists the minimal requirements for the completion of the doctoral thesis. Accordingly, especially mandatory is the early submission of a dissertation proposal during the first academic year. Another important aspect is that the PhD student is guided by a committee through the study, the Advisory Team, which appraises the progress at yearly meetings. Further the rules for the review of the written thesis and the requirements for the oral defense were defined, they are summarized under 4.4. Mentioned should be at this point that at least one reviewer of the written thesis must not belong to the supervisor's department.

## **3 Doctoral Studies at the University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria (BOKU)<sup>13</sup>**

### **3.1 Historic overview**

Founded in 1872, the University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, was awarded the right to confer doctoral degrees in 1906. Ever since then, BOKU has followed the Humboldt ideal of research-based teaching. All study programs offered at BOKU (particularly at Bachelor and Master level) include the "three pillars" of technical sciences, natural sciences, and socio-economic sciences in order to allow our graduates to meet the challenges of a globalized world. To strengthen the role of the "three pillars" in the doctoral studies, a new course was introduced in 2016 as compulsory for all PhD students entitled "Principles and challenges of research in socio-economics, natural resources and life sciences" at 4 ECTS credits.

In its doctoral studies, BOKU's mission is to provide training and support of early stage researchers by offering "advanced education for the ability to perform independent scientific projects".

BOKU has adopted the Bologna study structure in the academic year 2003/04, when it introduced 3-year Bachelor, 2-year Master and 3-year Doctoral studies, expressed in ECTS (European Credit Transfer System). A full student workload comprises 30 ECTS per semester and 60 ECTS per year (1 ECTS = 25 working hours for the student; therefore one academic year means 1500 hours (each: 60 minutes) workload).

---

<sup>11</sup> <http://www.uniko.ac.at/>

<sup>12</sup> <http://www.uniko.ac.at/arbeitsbereiche/lehre/schwerpunkte/>

<sup>13</sup> Presentation of Ao.Univ.Prof.DI Dr. Marie-Theres Hauser, Head of the Commission on Doctoral Studies, on "Doctoral Programs at the University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU)" for the RODOS delegation in December 2014

### ***3.2 Curricula organization – relevant bodies at BOKU***

According to the University Act 2002, BOKU's senate has established a Senate's Study Commission that prepares all Senate's decisions concerning curricula. This Senate's Study Commission has different subgroups according to the broad thematic areas covered by BOKU curricula.

One of these subgroups is the Commission of doctoral studies. It consists of 6 University professors, 6 senior scientists and 6 students, and has the following tasks:

- Approval and quality check of new Doctorate/PhD Programs
- Development and adjustment of corresponding guidelines and regulations
- Advice for the Senate and Rectorate in issues on doctoral studies
- Information/advice for teaching staff and administrative personnel

### ***3.3 Current Doctoral programs offered at BOKU***

BOKU offers two different general tracks of Doctoral studies (that allow for flexible studies based on individual interests) and 2 Doctoral schools (with clearly defined courses to be taken by a group of students who then work individually on their thesis topic).

The general tracks of BOKU's doctoral studies include:

- a) Doctoral studies of Natural Resources and Life Sciences, finishing with the degree "Dr.nat.techn."  
(<http://www.boku.ac.at/en/lehre/studabt/studien/doktoratsstudien/h788/?selectedTypes=&selectedTGs=&selectedOEs=> )
- b) Doctoral studies of Social and Economic Sciences, finishing with the degree "Dr.rer.soc.oec."  
(<http://www.boku.ac.at/en/lehre/studabt/studien/doktoratsstudien/h784/?selectedTypes=&selectedTGs=&selectedOEs=> )

Both Doctoral studies comprise a total of 180 ECTS, of which a minimum of 20 ECTS has to be completed by taking courses which are pre-defined at the beginning of the individual studies in a joint decision of the student and its supervisors. 12 out of these 20 ECTS have to be specific for the individual thesis topic; the others can be more general. One lecture was recently introduced as mandatory for all students, "Principles and challenges of research in socio-economics, natural resources and life sciences (4 ECTS)"<sup>14</sup>. The past admission requirement at BOKU was based on "3 pillars", i.e. natural sciences, technology and socio-economics, and should enable a broad education. Whereas doctoral studies tend to be more specialized nowadays this approach turned out to be a competitive disadvantage for BOKU, but still the values of the "3 pillars" shall be passed on to the students by this new course.

Admission to doctoral studies at BOKU requires completion of at least 300 ECTS finishing with a Master degree or equivalent of an accredited Austrian or international university (usually 180 ECTS at Bachelor level and 120 ECTS at Master level); preliminary approval of

---

<sup>14</sup>[http://www.boku.ac.at/fileadmin/\\_/mitteilungsblatt/MB\\_2014\\_15/MB18/BOKU\\_Studienplan\\_Doktorat\\_Bodenkultur\\_2015.pdf](http://www.boku.ac.at/fileadmin/_/mitteilungsblatt/MB_2014_15/MB18/BOKU_Studienplan_Doktorat_Bodenkultur_2015.pdf)

a BOKU scientist with *venia docendi* willing to supervise the thesis and further documents as described on the website:

<http://www.boku.ac.at/en/lehre/studabt/themen/zulassung/internationale-vorbildung/doktorats-phd-studien/>

(e.g. students from abroad must show proof of being entitled to start doctoral studies in their home country).

The admission office of the student services verifies the diplomas presented and the 300 ECTS, the BOKU scientific program co-ordinator checks the equivalence. If the equivalence of the previous studies is not fully given, the rectorate is allowed to require additional examinations up to maximum 60 ECTS that need to be taken in the course of studies.

The two BOKU doctoral schools are:

- a) BioToP (Biomolecular Technology of Proteins), finishing with the degree "Ph.D."  
(<http://www.boku.ac.at/en/lehre/studabt/studien/doktoratsstudien/h794755/?selectedTypes=&selectedTGs=&selectedOEs=>)  
In this program a minimum of 42 ECTS out of the 180 ECTS has to be taken as courses. It is funded by the Austrian Science Fund (FWF)
- b) IGS NanoBio (International Graduate School Nano-Biotechnology), finishing with the degree "Ph.D.", offered as joint degree by Nanyang Technological University Singapore and BOKU Vienna  
(<http://www.boku.ac.at/en/lehre/studabt/studien/doktoratsstudien/h794760/?selectedTypes=&selectedTGs=&selectedOEs=>)

Admission to the two doctoral schools is also based on the (minimum) admission requirements listed above, but in addition, specific consortia rules apply.

### ***3.4 Doctoral project, timeline, "rigorosum" / thesis defence***

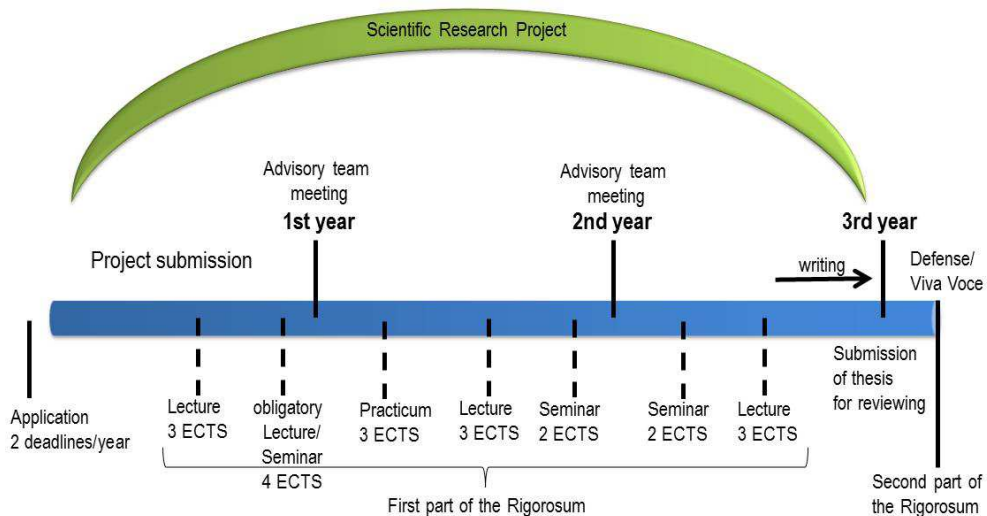
Within one year after admission, a research project (max. 5 page) has to be submitted consisting of

- Doctoral thesis subject, including preliminary title, draft of contents, objectives, research questions and hypotheses, theory, state of the art, scheduled methods, key references
- Name of supervisor with *venia docendi* or similar qualification
- Working plan approved by the supervisor
- Advisory team with at least one other scientists with *venia docendi*. It must consist of minimum three persons with a related doctorate. Members can later be reviewers or examination committee members. The student has to report his/her progress to the team yearly in writing and to save this report and any comments or replies, supplying a copy to the supervisor.
- Time schedule
- Financial/resource plan, which has to be accepted by the management of the department (Heads of department and sub-division).
- Proposal for 20 (or more) ECTS courses, approved by the supervisor and reviewed by the scientific program co-ordinator. They can be taken at any university worldwide.

The course "Principles and challenges of research in socio-economics, natural resources and life sciences" (4 ECTS) is compulsory. Further restrictions are: no bachelor level courses or courses at Universities of Applied Sciences, max. 10 ECTS with the supervisor, max. 2 ECTS doctoral seminar, no language courses, no excursions, max. 3 ECTS soft skill training.

This research project is authorized by the Dean of Studies. At least one advisory team member with *venia docendi* should ideally be from a different BOKU department. The supervisor must not evaluate the thesis<sup>15</sup>; this is done by two independent reviewers.

The timeline for doctoral programs at BOKU is as described in Figure 4.1:



**Figure 4.1:** Timeline of Doctoral programs<sup>16</sup>

The doctoral thesis (Dissertation) is an independent scientific research work on a specific topic, that

- Must belong to a scientific subject represented by a BOKU professor and must be related to one of BOKU's "fields of competence"
- Can be either a monography or a cumulative thesis (with min. 2 accepted publications as first or equally contributing author in a journal with impact factor (according to Web of Science™); with a general introduction and discussion of the subject)
- Must be written in either German or English
- Can be carried out in a joint doctoral project, but the performance of each student needs to be judged separately.

The final version of the thesis is submitted to the Dean of studies. Two reviewers (with thorough knowledge of the thesis subject, not the supervisors and they also must not be co-

<sup>15</sup> Presentation of Ass.Prof. Dr. Monika Sieghardt, Bologna-contact person of BOKU, on "Bologna at BOKU - implementation, ongoing accomplishments" for the RODOS delegation in December 2014

<sup>16</sup> Presentation of Ao.Univ.Prof.DI Dr. Marie-Theres Hauser, Head of the Commission on Doctoral Studies, on "Doctoral Programs at the University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU)" for the RODOS delegation in December 2014

authors of papers relevant for the thesis; one of the reviewers can belong to the supervisor's department, the other must not be BOKU member) propose the grading. If one of the reviewers gives a negative mark, a third reviewer needs to check the thesis.

The "Rigorosum" (doctoral exam) consists of two parts: the first part comprises the min. 20 ECTS coursework. The second one is the public viva voce exam (defence, in German or English), carried out by two examiners and one chair. All members have to hold a *venia docendi*. The advisor may serve as an examiner but not as a reviewer. One member must belong to a different department than the supervisor or a different university. The results of the complete PhD exam are "With distinction", "Pass" or "Fail" and include the individual marks for both parts of Rigorosum (courses and defence, each weighted 0.25) plus the mark for the thesis (weighted 0.5)<sup>17</sup>. The decision on the defence shall be based on the following criteria: presentation proficiency, ability to explain the work, knowledge in thesis subject and related fields, ability to answer questions, discussion skills, convincing replies to reviewer criticism.

## 4. Funding

PhD students can obtain their salary either over third party funded research projects or they can apply for an individual fellowship.

### 4.1 Austrian funding of PhD students

#### 4.1.1 Third party funded research

The Ministry of Science, Research and Economy (BMWF) and the Ministry of Transport, Innovation and Technology (BMVIT) support the main funding agencies in Austria. On one hand the Austrian Science Fund (FWF, funded by BMWF) supports mostly basic research, whereas the Austrian Research Promotion Agency (FFG, funded by BMVIT and BMWF) provides funds dedicated mainly to applied research and thematic oriented research and development (R&D) programs<sup>18</sup>.

FWF<sup>19</sup> and FFG<sup>20</sup> impart third party funding to cover the expenses of research projects. PhD students work as financed project team members of a research group that obtained such a grant and are employed at the university, the contract period can differ according to the agreement between the PhD student and the supervisor. Further conference expenses and research stays abroad in collaborating international institutions can be also funded.

Further third-party funding for research groups can be obtained from the Vienna Science and Technology Fund (WWTF, Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds)<sup>21</sup> and the Christian Doppler Research Association<sup>22</sup>. The WWTF is a non-profit organisation established to promote science and research in Vienna, with a focus on young researchers.

---

<sup>17</sup> Presentation of Ao.Univ.Prof.DI Dr. Marie-Theres Hauser, Head of the Commission on Doctoral Studies, on "Doctoral Programs at the University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU)" for the RODOS delegation in December 2014

<sup>18</sup> [http://www.parlament.gv.at/PAKT/EU/XXV/EU/03/78/EU\\_37835/imfname\\_10493006.pdf](http://www.parlament.gv.at/PAKT/EU/XXV/EU/03/78/EU_37835/imfname_10493006.pdf)

<sup>19</sup> <https://www.fwf.ac.at/>

<sup>20</sup> <https://www.ffg.at/en/funding>

<sup>21</sup> <http://www.wwtf.at/index.php?lang=EN>

<sup>22</sup> <https://www.cdg.ac.at/en/>

The Christian Doppler Research Association supports application-orientated basic research through two programs: the Christian Doppler Laboratories at universities and non-university research institutions and the Josef Ressel Centres at Universities of Applied Sciences. In many cases the funding is not available at the desirable level (i.e. full time for min. 3 years) but only in reduced amount.

#### *4.1.2 BOKU – PhD School BioToP*

The BioToP<sup>23</sup> (Biomolecular Technology of Proteins) is a PhD school offered by BOKU to enable inter- and multi-disciplinary research-based doctoral education. The PhD students are selected and employed as a research group member at BOKU. Additionally to the salary the BioToP covers conference expenses and research stays abroad in collaborating international institutions.

#### *4.1.3 Individual Fellowship*

The Austrian Academy of Sciences (ÖAW) offers the DOC fellowship<sup>24</sup> that must be requested by the potential PhD student. The funding covers the salary for three years and to receive the DOC grant the PhD student must be employed at BOKU. The DOC fellowship covers additionally 500 € per year for travel expenses.

#### *4.1.4 New BOKU doctoral schools*

BOKU wants to strengthen its PhD studies and plans for internal calls for proposals to establish specific doctoral schools in various scientific BOKU fields of competence. The government has allocated some budget for that project. These schools shall be supported by the university in administrative issues and for newly designed courses, but no scholarships or funds for students or other project costs are expected. The first call shall be issued in autumn 2016, the rules and requirements for funding in detail are still under negotiation among the university management panels.

#### *4.1.5 Alternative sources of funding*

More people want to complete a dissertation than funding is available. Therefore some students decide either to work as scientific staff members, e.g. as a technician funded over above-mentioned third party funding, or accept part-time contracts and others are even forced to work elsewhere. All these circumstances can lead to extended duration and may affect the quality of the dissertation.

#### *4.2 EU funding*

Horizon 2020<sup>25</sup> is an EU program to promote research and innovation from 2014 to 2020, with the aim to support the best researchers in Europe by providing them with grants. The European Research Council (ERC)<sup>26</sup> Grants support outstanding research group leaders and the Marie Skłodowska-Curie (MSC) Actions, which offer different programs, enable the funding for international research collaborations and scholarships.

---

<sup>23</sup> <https://biotop.boku.ac.at/>

<sup>24</sup> <http://www.oeaw.ac.at/en/fellowship-funding/stipendien-preise/nachwuchsfoerderung-der-oeaw/>

<sup>25</sup> <http://ec.europa.eu/programs/horizon2020/>

<sup>26</sup> <http://erc.europa.eu/funding-and-grants>

PhD students can be funded on one hand over a grant obtained by the research group leader through the ERC, up to four years. On the other hand the PhD students can apply for positions funded by the Marie Skłodowska-Curie (MSC) Actions program "Innovative Training Networks"<sup>27</sup>. The ITN is a jointly requested grant, whereby six to ten partners, including one or two private sector partners, apply together. Only early-stage researchers as PhD students can be funded, whereby each application can support up to fifteen PhD students. Each partner can hire one to two students and the funding period lasts three years. The PhD students are employed at the university and conference expenses and research stays can be covered by the grants.

## 5. Implementation of the principles at BOKU

The PhD school "BioTop" was set up to enable the contributing PhD students to develop as independent researchers and network from the very beginning of their training. But the larger part of the PhD students at BOKU are not embedded in a PhD school and the implementation of the Salzburg Principles are taken differently serious by distinct supervisors. Therefore binding guidelines to ensure the individual development and to adjust the level of all PhD students at BOKU should be fixed. Unfortunately, few supervisors view their PhD students as cheap manpower but neglect their training towards independent researchers.

Two points of conflict between the supervisor and the PhD student occasionally occur: on one hand the funding in general and the financial and moral support to attend conferences and stays in collaborating research groups, and on the other hand the issue of publishing.

The financial aspect of attending conferences and research stays can be solved by requesting travelling grants, as provided by the ÖGMBT<sup>28</sup>, or the PhD student owns a scholarship that covers these expenses.

More important is that the supervisor has the responsibility to shape the PhD student to become an independent researcher, therefore the Advisory Team Meetings are important for the scientific development of the PhD student and should be mandatory. Recently the responsibility of the advisory team was emphasized by introducing the requirement of a yearly written report. Additionally the funding must be guaranteed for at least three years, and afterwards the PhD student must have the possibility to defend or if possible to be funded further by the supervisor. At this moment often the issue of publishing arises, because if the PhD student cannot be funded further and must leave without a publication his/her application for a Postdoc position turns out to be difficult. On the other hand, as research groups are funded mostly over third party funds, and to apply for them requires an outstanding publication record, the group leaders are more interested in publishing in higher ranked journals, which can take much longer than the guaranteed three years of a PhD salary. Therefore the advisory team may be very important by negotiating and keeping the PhD student focused on finalizing the research project. Further the creation of additional PhD schools may support the funding of PhD students, which would strengthen not only the training of outstanding young researchers but also support the research groups involved.

---

<sup>27</sup> [http://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/about-msca/actions/itn/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/about-msca/actions/itn/index_en.htm)

<sup>28</sup> <http://www.oegmbt.at/>

## 6. Conclusions

Bologna Process implementation in 2004 addressed first the transformation of all study programs at BOKU into bachelor and master degree programs. Step by step during the recent years also the doctoral studies were adapted according the Salzburg Principles and Salzburg II. The main changes were the definition of an advisory team, the exclusion of the supervisor as a reviewer and that the resources must be guaranteed at least for three years. Further adaptations according national and international suggestions are continually considered. Quality assurance and funding are the strongest challenges.

The BOKU team of the RODOS project hopes that this summary provides helpful recommendations for the restructuring of the Serbian doctoral programs and looks forward to a successful continuation of the TEMPUS project.

### 4.2. Универзитет у Генту

#### Doctoral studies and Doctoral Schools in Flanders and at Ghent University

*Dieter De Bruyn, 8 October 2016*

##### 1. Introduction

This document is prepared in the framework of the TEMPUS Project "RODOS – Reform of Doctoral Studies in Serbia (544093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR)" to be included in the final report of the project.

The objective is to present the Flemish (legal) framework for doctoral studies and doctoral schools in general, and the organization of doctoral studies and doctoral schools at Ghent University in particular.

##### 2. Flemish (legal) framework for doctoral studies and doctoral schools

###### 2.1 The Bologna process and doctoral studies

After signing the Bologna Declaration the Flemish Minister of Education started a process to reform the Flemish higher education system. The Flemish Parliament adopted a new Higher Education Act on the 4 April 2003. The degree structure based on three main cycles constitutes the core of the Act, which introduced this new structure for all programmes.<sup>29</sup>

The higher educational system consists of professional Bachelor's Degrees, academic Bachelor and Master degrees, and doctoral degrees. Bachelor programmes cover at least 180 ECTS, Master programmes at least 60 ECTS. Bachelor and Master degrees can be followed by advanced Bachelor or Master studies (each comprising at least 60 ECTS).

Doctoral programmes do not use the ECTS system and there is no minimum or maximum duration. Universities can issue doctoral degrees in all the disciplines in which they are

---

<sup>29</sup> <http://www.studyinlanders.be/en/education-system/structures/>



allowed to issue Master degrees. There is no separate accreditation procedure for the doctoral level.

A doctoral degree is awarded after the successful defence of a doctoral dissertation. There are no legal requirements regarding coursework. Universities are allowed to organize (non-mandatory or mandatory) doctoral training and issue certificates upon completion of a doctoral training programme.

Doctoral programmes are open to graduates with a relevant Master degree, in some cases after a preliminary examination (depending on the study field). Foreign higher education degrees give access to Doctoral programmes if the university board considers the foreign higher education degree equivalent to a Flemish Master degree. The admission may still depend on a preliminary examination.<sup>30</sup>

## ***2.2 Establishment of Doctoral Schools and the 2011 government subsidy***

In the wake of the 2005 Salzburg Principles initiative all five Flemish universities started to establish doctoral schools in order to bring the support offered to doctoral students in line with these principles. In all universities these new doctoral schools were conceptualized as broad support structures, overarching multiple disciplines and offering both discipline-specific training and training in transferable skills. Different organizational models were established: one central doctoral school with faculties made responsible to provide discipline specific training (University of Antwerp), up to three separate doctoral schools (typically: SSH, STEM, Life Sciences) with some central support, e.g. for transferable skills training (KU Leuven, VUB, UHasselt), or a strong central structure bringing together five disciplinary doctoral schools (Ghent University, see below). Besides offering doctoral training, these newly established doctoral schools also (to various extents) took on responsibilities regarding quality assurance (e.g. progress reports), internationalization (e.g. joint/double degrees) and networking with the non-academic labour market (e.g. job fairs).

As of the academic year 2011-2012 the Flemish Minister for Research decided to grant an annual subsidy of 4 million euro to the five Flemish universities to be spent exclusively on supporting young researchers – hence the name of this subsidy: OJO (‘Ondersteuning Jonge Onderzoekers’ – ‘Support to Young Researchers’). It was decided that ‘young researchers’ can apply to doctoral students, postdoctoral fellows as well as starting (tenure track) professors. The subsidy, which is being paid to the separate universities mainly in line with their size (number of doctoral students, postdoctoral fellows, etc.), comes with a number of restrictions:

- One fourth of all expenses should go to Flemish interuniversity initiatives (involving at least three universities);
- Activities that are organized by means of the subsidy should fall within the framework that is set out in the Government Act; the subsidy cannot be spent on research activities;

---

<sup>30</sup> <http://www.studyinlanders.be/en/education-system/admission-requirements/>

- Organizing training on gender & diversity in academia and on research integrity is mandatory, as well as organizing one annual job fair or other career event.

The government subsidy in the meantime has become structural (2016-2017 it will be granted for the sixth time), and the amount of 4 million euro until now has not decreased. Although universities still allocate own funds to the support of young researchers, the subsidy has proven to be substantial, and it has been successful both in encouraging interuniversity collaboration and in reaching other young researchers than just those working on a PhD (in particular the growing group of postdoctoral fellows).

### **3. Doctoral studies and doctoral schools at Ghent University**

#### ***3.1 Ghent University (doctoral) education at a glance***

Ghent University is proud of its high standard of education. An intensive system of quality assurance, innovation in teaching methods and the use of the newest support technology together with highly skilled teaching staff help to maintain or even improve this standard. Moreover, Ghent University meets international benchmarks. It was among the first universities in Europe to successfully apply for the ECTS-label (2004), awarded by the European Commission. It shows that Ghent University makes every effort to guarantee academic recognition and to facilitate the transfer of learning experiences.

The educational offer encompasses virtually all academic fields of study. From Oriental Languages and Cultures to Pharmaceutical Sciences, from Criminology to Business Engineering. Ghent University is the only university in Belgium with the authority to organize study programmes in Veterinary Medicine, African Languages and Cultures, and Engineering Sciences – Applied Physics. Also unique at Ghent University are the options Geometrics and Surveyance and Maritime technology.

Bachelor's programmes at Ghent University comprise 180 ECTS credits (3 years). Most Master's programmes comprise either 60 ECTS credits (1 year) or 120 ECTS credits (2 years). The official language of instruction for all Bachelor's programmes and most of the Master's programmes is Dutch. Nevertheless, a growing number of Master's programmes are taught in English. For exchange students there is a wide range of English-taught courses to choose from. Several faculties offer a specific exchange programme for incoming students.

Doctoral degrees (89 in total: <http://www.ugent.be/en/research/doctoralresearch/doctoral-degrees.htm>) are awarded by one of the 11 faculties, each of which covers one or more adjacent disciplines. Students involved in an interdisciplinary project can apply for a combined degree (i.e. a degree combining two or more existing degrees). Doctoral training is offered by five multidisciplinary Doctoral Schools. Ghent University awarded 660 doctoral degrees in 2015 of which over 30% went to international (i.e. non-Belgian) young researchers.

### ***3.2 Doctoral studies at Ghent University***

For candidates wishing to obtain a PhD degree from Ghent University, there are two important requirements that must be complied with before submitting an application. Firstly, their PhD application must be endorsed by a Ghent University supervisor. Secondly, the issue of funding has to be clarified: doctoral students have to dispose of sufficient financial means for the entire duration of their project. The faculty that will issue the degree is responsible to assess each individual application.

At Ghent University, every doctoral student is assigned more than one mentor: either two (or more) supervisors, a doctoral advisory committee in addition to the supervisor(s), or a faculty mentor in addition to the supervisor. Doctoral students have to comply with the faculty regulations for their guidance, but they can always ask for the installation of a doctoral advisory committee. Upon acceptance the faculty will also decide whether or not a compulsory training programme should be followed.

Maximum one year after they have been admitted to the doctorate by the Faculty Board, all doctoral students are required to submit a progress report. They have to do so annually as it is directly linked to their re-registration. The progress report gives the doctoral student the opportunity to reflect on the present status of his/her doctoral research, launch future research initiatives and report on his/her doctoral training activities (specialist studies, transferable skills and research-related activities). If the progress is considered as insufficient, the supervisory team can advise to the faculty not to allow the student to re-enrol for the doctorate.

Submission of the doctoral dissertation at the faculty may be subject to particular conditions (compulsory training programme, minimum number of publications, etc.) The Faculty Board will check whether all conditions are met and appoint an Examination Commission, consisting of 5 to 8 members. Supervisor(s) may participate in this Commission without voting rights. The members of the Examination Commission hold a first, closed meeting during which doctoral students are also heard. After this first meeting they will decide whether the student can be admitted to the second part of the examination: the public defence. In some cases adjustments to the thesis may be required. Students receive a copy of their deliberation. The second part of the doctoral examination is an oral defence in public. If the defence is successful, the university issues the diploma and (if applicable) a certificate for the Doctoral Training Programme. There are no grades connected with graduating as a doctor at Ghent University.

### ***3.3 Doctoral training and Doctoral Schools at Ghent University***

Doctoral training at Ghent University is organized at the level of the five Doctoral Schools that overarch all the disciplines covered by the 11 faculties:

- Doctoral School of Arts, Humanities and Law
- Doctoral School of Social and Behavioural Sciences
- Doctoral School of Natural Sciences

- Doctoral School of (Biosciences) Engineering
- Doctoral School of Life Sciences and Medicine

Each Doctoral School is led by a director (a Ghent University professor), and its activities are overseen by a Doctoral School Council (with representatives from all the relevant faculties, belonging to both professorial and assistant academic staff). The five Doctoral Schools are centrally supported by a Doctoral Schools Coordination Unit. On the operational level, the five directors meet in a Board in order to make sure that policies and practices are kept sufficiently uniform. On the strategic level, the five directors meet with the academic directors for research, education and internationalization, as well as with representatives from the assistant academic staff in a Steering Group. Both the Board of Directors and the Steering Group meet several times a year.

While attending doctoral training courses is a privilege to all doctoral students at Ghent University, it is only compulsory if the faculty decides so. Doctoral training can be imposed either on an individual basis (e.g. if previous training is considered insufficient) or as a general rule. The majority of doctoral students don't have a compulsory programme (except for the annual progress report). This group can freely decide whether or not to attend training, and which number of courses (until a maximum is reached). In order to obtain a doctoral training certificate, students need to successfully complete the following activities:

- 3 specialist courses
- 3 courses in transferable skills (to be taken from three out of four different clusters)
- 3 conference presentations (oral/poster)
- 1 international peer-reviewed publication

In addition, the certificate cannot be obtained without defending the dissertation. The Ghent University doctoral training programme does not use a credit system.

In order to become part of the doctoral curriculum, a course needs to be either organized or recognized by the Doctoral School of which the doctoral student is a member. Doctoral students can freely choose the courses they consider as relevant, as long as their supervisor agrees and the course complies with certain rules: minimum of contact hours, PhD (or at least Master) level. This means that they pick courses organized by other institutions as well by other external organizations. The maximum number of courses to be followed in each category is 6. In addition to that, students can attend regular (Master and Bachelor) courses up to 30 ECTS.

Apart from organizing doctoral training, the Doctoral Schools are also active in a number of other domains: quality assurance of doctoral education, employability of doctoral candidates, and internationalization of the doctoral experience. Quality assurance at the doctoral level is guaranteed by a quality framework that allows to detect gaps in the quality system and to formulate and implement actions to overcome these gaps. In order to prepare doctoral candidates for the non-academic labour market, and to bring non-academic employers closer to graduating doctoral students, a number of labour-market activities are organized, incl. an annual conference and an annual job fair. Internationalization of the doctoral experience is

accomplished by inviting international top experts when organizing local courses, as well as by stimulating doctoral students to attend top-level doctoral training abroad.

Apart from the generic doctoral training programme offered by the five Doctoral Schools, particular smaller cohorts of doctoral students also take part in separate doctoral training programmes that are funded by the Erasmus Mundus (past) and Horizon 2020 (present) funding schemes. Up to now Ghent University has coordinated the following programmes:

- MARES – Doctoral Programme on Marine Ecosystem Health and Conservation (Erasmus Mundus): <http://mares-eu.org/>
- FUSION-DC – International Doctoral College in Fusion Science and Engineering (Erasmus Mundus): <http://www.em-fusion-dc.org/>
- SuPER-W – European Joint Doctorate on Resource, Product and Energy Recovery from Wastewater (Horizon 2020): <http://www.superw.ugent.be/>

## **4. Funding of doctoral studies**

### ***4.1 Flemish funding of doctoral students***

#### *4.1.1 Third party funded research*

Various types of personal scholarships can be applied for with the Flemish Research Fund (FWO). The two most important ones are the traditional PhD fellowship and the Doctoral (PhD) grant strategic basic research (SB) for research focusing on innovation. Scholarships are awarded on the basis of a research project. Applicants need the support of a supervisor who is employed at a Flemish university. Certain restrictions should be taken into consideration: applicants should have a Master degree from one of the countries of the EU or the EER or Switzerland, they cannot be older than 31 years (unless they have obtained Master degree no longer than 5 years), and they cannot have more than three years scientific seniority. In 2015 the Flemish Research Fund awarded 218 PhD fellowships, of which 63 went to Ghent University researchers. The number of grants for strategic basic research awarded in the same year was 199. Researchers wishing to pursue a doctoral degree in collaboration with an industrial partner can apply for a Baekeland mandate (funded by VLAIO – Flanders Innovation & Entrepreneurship).

Supervisors can also employ doctoral researchers on project funding that they have applied for with third party funding agencies such as the Flemish Research Fund, the Federal Public Planning Service Science Policy (BELSPO), etc. These researchers will either be given a scholarship or be employed as scientific staff on a temporary contract.

#### *4.1.2 Ghent University Special Research Fund*

Each Flemish University receives an annual government allowance to be spent entirely on fundamental research. With this funding Ghent University launches annual calls both for personal scholarships (different types: doctoral scholarships, doctoral scholarships for candidates from developing countries, funding for candidates for a joint doctorate, and finalizing PhD grants) as well as for research project funding on which, again, doctoral

researchers can be employed. Both ways of obtaining scholarships or PhD positions are comparable to the way in which the Flemish Research Fund works.

The typical duration of a scholarship (either of the Flemish or the Special Research Fund) is four years (two times two years). Four years is also the maximum duration for this kind of (tax free) scholarships.

#### *4.1.3 Alternative ways of doing a PhD*

Apart from competitive funding, prospective doctoral researchers can also apply for vacancies in one of the research departments. They are then employed as assistant academic staff. Such staff members are employed for two years (to be renewed twice up to six years), and 50% of their time should be spent on preparing the PhD.

International doctoral researchers often also receive funding from their home country or from specific third-party funders (such as VLIR-UOS for students from developing countries). It is also allowed to start a PhD without funding, e.g. by people having careers in industry or in other sectors, or by people who are unemployed but have sufficient personal funding. In these cases doctoral researchers will only be enrolled as students. Ghent University since recently has a policy for doctoral students without sufficient funding to cover the basis research costs: these students are asked to pay a bench fee to their research group.

#### **4.2 EU funding**

EU budgets coming from the Horizon 2020 programs are a last but growing source of funding for doctoral research. Students can be either funded with the grants that top researchers receive from the ERC (European Research Council) or they can apply for a position within one of the multilateral ITN's (Innovative Training Networks) funded through the Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA). There are three types of ITN's: European Training Networks (ETN), European Industrial Doctorates (EID) and European Joint Doctorates (EJD). Doctoral candidates can be employed within an ITN for up to three years. The ITN's also include funding for training and mobility.

### **5. Conclusions**

The Bologna Process implementation in 2004 first addressed the transformation of all study programs at Ghent University into Bachelor and Master degree programs. Since 2007 also the doctoral studies were adapted according the Salzburg Principles and Salzburg II, mainly through establishing five Doctoral Schools that gradually became the main support structure for all Ghent University doctoral students. Apart from establishing a common structure for doctoral training for all doctoral students, the Doctoral Schools contributed significantly to the process of making structures and regulations for doctoral education more uniform, thus paving the way for an improved university-wide quality assurance system.

#### 4.3. Универзитет у Лисабону – Технички институт

### **Overview on the Portuguese Higher Education System at Doctoral Study Level. Doctoral Programs at the Instituto Superior Técnico, University of Lisbon, Portugal**

*Victor Barroso, João Costeira, and João Xavier, 2017*

#### **1. Introduction**

This document is prepared in the framework of the TEMPUS Project "RODOS – Reform of Doctoral Studies in Serbia (544093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR)", to summarize the presentations given on the occasion of the visits of the RODOS-project delegation to Instituto Superior Técnico (IST), University of Lisbon, Lisbon in May 2015 and 2016.

We present the Portuguese regulations for Doctoral Studies in general. We also address several programs offered by IST, which are representative of different designs and funding enabled by the Portuguese law. Administrative and assessment/accreditation issues are also considered.

#### **2. Brief Historical Review**

In Portugal, the creation of the General Studies, or University, is due to King D. Dinis who, on 12 November 1288, assembled in Montemor-o-Novo several clerics who, being aware of the state of the relations between the monarch and the Holy See, requested by their initiative the apostolic allowance for the foundation of the University in Portugal.

This request aims to prevent many young Portuguese from having to leave their country to attend higher studies in the Universities of Italy, France and Spain. Only on August 9, 1290, after the normalization of relations between Portugal and the Holy See, the confirmation bull finally came,

King D. Dinis made public his intention to establish the General Studies in Lisbon. The Royal Decree says:

"Wishing to enrich our Kingdoms with this precious treasure, We have done well to ordain, in the Royal City of Lisbon, for the honor of God and of the Blessed Virgin Mother and also of the Martyr St. Vincent, whose holy body is venerated in that city, a General Study that We, not only endowed with numerous doctors in all the arts, but also awarded with many privileges. But, because some people tell Us that many will come from various parts to our General Study if they can enjoy safety of bodies and goods, We want to develop it in good conditions, and We promise, with this letter, full security to all those who study or want to study in the future, and We will not allow them to be offended by anyone, even if they are of the greater dignity, but rather We will heal them from offenses and violence. Moreover, those who come to us can and should fundamentally rely on the many favors of the Royal Highness".

The location chosen for the General Studies was in Lisbon, the quarry in the Alfama neighborhood, near the City Gate of the Cross, or of the Old Coin. In the General Studies, Laws, Canons, Grammar, Logic and Medicine were taught there (music was also included, but later in 1309).<sup>31</sup> In 1537 the first Portuguese University was transferred to Coimbra.

At the end of the eighteenth century, higher education was reestablished in the capital, Lisbon, through Courses, Schools and Institutes. In 1911 part of those Courses and Schools met at the University of Lisbon. The Instituto Superior Técnico was founded in 1911 and integrated in the Universidade Técnica de Lisboa (Technical University of Lisbon) when this was created in 1930.

The actual Universidade de Lisboa (ULisboa) is the successor of the Universidade Técnica de Lisboa and the former University of Lisbon, resulting from the merger between these two institutions (Decree-Law number 266-E / 2012, of December 31). This project culminates in the desire to join, in the same institution, the various areas of knowledge, thus creating the best conditions to follow the contemporary evolution of science, technology, arts and the humanities.

### **3. Doctoral Studies in Portugal**

The higher education system in Portugal is regulated by the Decree-Law number 74/2006, of March 24, as modified by the Decree-Law number 107/2008, of July 25, the Decree-Law number 230/2009, of September 14, the Decree-Law number 115/2013, of August 7, and the Decree-Law number 63/2016, of September 13.

In the preamble of the DL 74/2006 it can be read "The Government Program established as one of its essential objectives for the higher education policy in the period 2005-2009 to guarantee the qualification of the Portuguese in the European area, making the activation of the Bologna Model a single opportunity to promote the attendance of higher education, improve the quality and relevance of a diversity of training offers, encourage the mobility of our students and the internationalization of our training programs.

The DL 74/2006 characterizes the higher education system in accordance with the directives of the Bologna System:

1. The higher education system is organized in three cycles of studies;
2. The differentiation of objectives between the Polytechnic and the University subsystems, in the light of comparable European experience, and in a context of equal dignity and requirements but of different vocations;
3. The definition of the objectives of each of cycle of studies in the perspective of the competencies to be acquired, by adopting the results of the collective work carried out at the European level and carried out in the Dublin descriptors, bearing in mind that the transition from a system of education based on knowledge transfer to a system

---

<sup>31</sup> Translated from <http://cabo-carvoeiro-historico.blogspot.com/2009/09/fundacao-da-primeira-universidade-em.html>



based on the development of skills by the students is a critical issue in the whole of Europe, with a particular expression in Portugal;

4. The organization of the courses based on the European credit transfer and accumulation system of credits (ECTS).

### **3.1 General Provisions**

#### *3.1.1 Academic Degrees and Diplomas*

In Polytechnic Institutes the academic degrees conferred are those of bachelor (licenciado) and master and also the diploma of professional high-level technician.

The university education, confers the academic degrees of bachelor (licenciado), master, and doctor.

### **3.2 Doctoral Studies**

#### *3.2.1 Degree of Doctor*

The degree of doctor is conferred to those who demonstrate:

1. The ability to systematically understand a scientific field of study;
2. The skills, aptitudes and methods of research associated with a scientific field;
3. The ability to envisage, design, adapt and carry out a meaningful research respecting the requirements imposed by the standards of academic quality and integrity;
4. The ability to carry out a significant set of original research work that has contributed to the extension of the frontiers of knowledge, part of which deserves national or international dissemination in publications with a selection committee;
5. The ability to critically analyze, evaluate and synthesize new and complex ideas;
6. The ability to communicate with their peers, the remaining academic community, and society in general, about the area in which they are specialized;
7. The ability to promote, in a knowledge-based society, technological, social or cultural progress in an academic and / or professional context.

The degree of doctor is conferred in a branch of knowledge or in a specialty.

#### *3.2.2 Award of the Degree of Doctor*

1. The branches of knowledge and specialties in which each university or university institute confers the doctoral degree are established by its legal and statutorily competent board.
2. The degree of doctor in a branch of knowledge or specialty can only be conferred by universities or university institutes that, cumulatively:
  - a) Have a faculty academically qualified and specialized in the branch of knowledge or specialty;
  - b) Have the human and material resources necessary to guarantee the level and quality of the training provided;

- c) Demonstrate to have the human and organizational resources necessary to carry out research in the area;
  - d) Demonstrate to have, by themselves or through their participation or collaboration, or of their lecturers and researchers, in external scientific institutions, an accumulated experience of research and a relevant scientific and academic production in that branch of knowledge or their specialty;
  - e) Have a coordinator of the study cycle degree doctorate holder who is specialized in the field of knowledge or specialty and your cycle in a full-time regime.
3. For the purposes of sub-paragraph a) of the preceding paragraph, it is considered that the teaching staff is
- a) own, when the total faculty is formed by a minimum of 75% of full time teachers;
  - b) academically qualified, when the total faculty is fully constituted by holders of a doctor's degree, being however possible in exceptional cases to integrate non-doctorate teachers with a recognized academic, scientific or professional curriculum;
  - c) specialized, when the total faculty is constituted by a minimum of 75% of holders of a doctor's degree in this branch of knowledge or its specialty.
4. The verification of the satisfaction of the requirements referred to above is done within the scope of the accreditation process.

### *3.2.3 Access and Admission into the Cycle of Studies Leading to the Doctoral Degree*

1. To access to the cycle of studies leading to the degree of doctor can apply those who hold:
- a) a master's degree or legal equivalent;
  - b) a bachelor's degree with a scientific and academic curriculum particularly relevant and attesting their capacity to carry out this cycle of studies as recognized by the statutorily competent scientific board of the university or university institute where they wish to be admitted;
  - c) a scientific or professional curriculum particularly relevant and attesting their capacity to carry out this cycle of studies as recognized by the statutorily competent scientific board of the university or university institute where they wish to be admitted.

### *3.2.4 Cycle of Studies Leading to the Doctoral Degree*

1. The cycle of studies leading to the degree of Doctor integrates the elaboration of an original thesis specially designed for this purpose and appropriate to the nature of the field of knowledge or specialty.

2. Alternatively, under equivalent conditions and having regard also to the nature of the field of knowledge or specialty, the cycle of studies leading to the doctoral degree may, under the conditions laid down in the regulations of each higher education institution, be composed by:
  - a) the duly framed compilation of a coherent and relevant set of research papers already published in journals with selection committees of recognized international merit; or
  - b) in the field of the arts, by a work or group of works or achievements with innovative character, accompanied by a written statement explaining the design and preparation process, research capacity and its framing in the evolution of knowledge in the field in which is inserted.
3. The cycle of studies leading to the doctoral degree should aim essentially at the oriented learning of high-level research practice, and may eventually include the attendance of a set of curricular units forming what is called a doctoral course.

### *3.2.5 Special Regime for the Presentation of the Thesis*

1. Those who meet the conditions to access to the cycle of studies leading to the doctoral degree, but are not registered in the cycle of studies, neither have a scientific advisor appointed by the university or university institute, may request the presentation of a thesis to the public act of defense.
2. It is incumbent upon the scientific board legally and statutorily competent of the university or university institute to decide on the application, after the appreciation of the applicant's curriculum of the applicant and the assessment of the appropriateness of the thesis to the objectives targeted by the degree of doctor.

### *3.2.6 Thesis Committee or Jury*

1. The thesis, or the works foreseen in the paragraph "Cycle of Studies Leading to the Doctoral Degree" above, are object of a public examination and discussion driven by a thesis committee appointed by the legal and statutorily competent board of the university or the university institute.
2. The thesis committee is composed by:
  - a) the rector, who chairs, or by whom he appoints for this purpose;
  - b) a minimum of four members holding a doctoral degree, one of these being the scientific advisor.
3. Whenever there is more than one advisor only one can join the jury.
4. At least two of the members of the thesis committee shall be appointed from among professors and researchers with a doctoral degree from other national or foreign higher education or research institution.

5. It is also possible for individuals with recognized competence in the scientific area in which the thesis or works are integrated to be a member of the jury.
6. The jury must include at least three professors or researchers in the scientific field in which the thesis or works are integrated.
7. The deliberations of the jury shall be taken by a majority of its members, by means of a justified roll-call vote, where abstention is not permitted.
8. The chair of the jury has a casting vote, which he may exercise only if:
  - a) he is a professor or a researcher in the scientific area or areas of the of the cycle of studies; or
  - b) in the event of a tie.
9. The minutes of the jury meetings include the vote of each of its members and the respective justifications, which may be common to all or to some members of the jury.

### *3.2.7 Award of the Doctoral Degree*

The degree of doctor is conferred to those who have obtained approval in the public act of defense of the thesis or of the works foreseen in the paragraph "Cycle of Studies Leading to the Doctoral Degree".

### *3.2.8 Final Qualification of the Doctoral Degree*

1. A final qualification can be awarded to the academic degree of doctor in the terms set by the regulatory norms approved by the university or university institute that assigns the degree.
2. The final qualification awarded by the by the thesis committee must consider the qualifications obtained in the curricular units of the doctoral course, if any, and the merit of the thesis or the works assessed in the public act.

### *3.2.9 Regulatory Norms of the Doctoral Cycle of Studies*

The legal and statutorily competent board of each university or university institute approves the norms regarding the following matters:

- a) Rules of admission to the cycle of studies, especially the academic and curricular conditions, the application rules and the selection criteria;
- b) Possible existence, duly justified, of a doctoral course and, when it exists, the curricular structure, the plan of studies, and the conditions under which a candidate can be dismissed of attending;
- c) The process of appointment of the scientific advisor or counselors, the conditions in which co advising is allowed, and the rules to be observed in the advisement process;
- d) The process of registration of the doctoral theme;
- e) Conditions for the preparation of the thesis or the presentation of the works submitted for public defense;

- f) Rules on the presentation and delivery of the thesis or works and their assessment;
- g) Rules on the maximum deadlines for the public act of defense;
- h) Rules on the composition, appointment and operation of the thesis committee;
- i) Rules on the public act of defense;
- j) Process of awarding the final qualification.

### ***3.3 Award of Degrees in Association***

#### *3.3.1 Object of association*

1. Higher education institutions may associate themselves with other national or foreign higher education institutions to carry out the courses leading to degrees, coordinating the human and material resources of the Institutions.
2. The study cycles leading to the degrees in association shall be accredited by the Agency for the Assessment and Accreditation of Higher Education and registered by the Directorate-General for Higher Education, as study cycles in association, when aiming at the award of a degree;
3. When the association involves foreign higher education institutions, the Agency for the Assessment and Accreditation of Higher Education may integrate the results of evaluation and accreditation procedures carried out by foreign or international institutions within the principles adopted by the European system for the guarantee of the quality of higher education.

#### *3.3.2 Award of the Degree*

1. When all the higher education institutions in the association are legally competent to award the degree, this can be attributed:
  - a) by all the institutions together;
  - b) only by one of the institutions.
2. When one of the higher education institutions is not legally competent to award the degree, in particular because it belongs to a subsystem which does not have competence to do so, only the competent institution or higher education institutions can do it.

### ***3.4 Mobility***

#### *3.4.1 Guarantee of Mobility*

The mobility of students between national higher education institutions, in the same or in different subsystems, as well as between national and foreign higher education institutions, is ensured through the European credit transfer and accumulation system, based on the principle of mutual recognition of the level of the training contents and skills acquired.

### 3.4.2 Crediting

1. Foreseeing to pursuing studies to obtain an academic degree, higher education institutions:
  - a) May credit the training carried out in other cycles of studies conferring a degree in national or foreign higher education institutions, either obtained within the framework of the Bologna System or that obtained previously;
  - b) Credit the curricular units successfully completed, up to a limit of 50% of the total credits of the cycle of studies;
  - c) Can credit the training carried out in courses not conferring academic degrees taught in national or foreign higher education institutions, up to 50% of the total credits of the cycle of studies;
  - d) May credit the training provided in the course of technological specialization up to a limit of one third of the total credits of the study cycle;
  - e) May credit other training not covered by the preceding subparagraphs up to a limit of one third of the total credits of the cycle of studies;
  - f) May credit duly proven professional experience, up to a limit of one third of the total credits of the study cycle.
2. The total number of credits awarded under points d) to f) of the previous number may not exceed two thirds of the total credits of the study cycle.
3. In the cycles of studies leading to the doctor's degrees, the limits to the crediting fixed by the previous numbers refer to the doctoral course of the doctoral program.
4. Credits made under paragraph 1 (a) and (d) shall be null and void where the foreign institutions in which the training was given are not recognized by the competent authorities of the respective State as forming part of its higher education system, as Established by Article I.1 of the Convention on the Recognition of Qualifications concerning Higher Education in the European Region, approved for ratification by Resolution of the Assembly of the Republic number 25/2000, of March 30.
5. The allocation of credits under paragraph 1 (f) may be totally or partially conditioned by the results of specific knowledge assessment procedures.

### 3.4.3 Rules Applicable to Crediting

1. The crediting process is regulated by a set of rules approved by the legal and statutorily competent board of the higher education institution.
2. The regulation of the crediting process shall contain provisions relating to:
  - a) the documents that must instruct the application;
  - b) the competent boards for assessment and decision;
  - c) the publication of decisions;
  - d) the definition of deadlines.

3. The crediting involves, necessarily, the intervention of the scientific council or of a jury specifically appointed for that purpose.
4. The crediting takes into account the level of credits as well as the area in which they were obtained.
5. Parts of curricular units cannot be credited.
6. The crediting:
  - a) Is not a sufficient condition for admission in the cycle of studies;
  - b) Takes effect only after admission to the cycle of studies and only for that cycle of studies.
7. The Agency for the Evaluation and Accreditation of Higher Education includes in the evaluation of the cycles of studies the analysis of the practices of higher education institutions in what respects to the crediting process.

#### *3.4.4 Non Creditable Activities*

Cannot be credited:

- a) Teaching in cycles of studies conferring or not an academic degree that is not authorized in the terms of the law;
- b) Teaching courses in a cycle of studies conferring or not an academic degree outside the institution to which the accreditation applies.

### **3.5 Other Provisions**

#### *3.5.1 Rules Governing the Operational Aspects of the Jury's Meetings*

1. The functioning of the thesis committee or jury shall be governed by the provisions of the Code of Administrative Procedure in all matters not considered in the decree-law 63/2016, of September 13.
2. The meetings of the jury prior to the public defense act may be held by teleconference.
3. In the public defense act, the chair of the jury may authorize the participation by teleconference of a number of members not exceeding 50% of the total number of members, as long as there are technical conditions for their full participation in the public defense examination.

#### *3.5.2 Foreign Languages*

Higher education institutions may consider the use of foreign languages in:

- a) Teaching in any of the cycles of studies referred to in this decree-law;
- b) The writing of doctoral thesis, works, and reports, and in their respective public act of defense.

### *3.5.3 Funding*

1. Accreditation and / or registration of a cycle of studies, whether or not conferring an academic degree, does not necessarily imply its public funding.
2. The public funding of a cycle of studies of a higher education institution is decided within the legal framework and taking into account the structure of the higher education network.

## **3.6 Accreditation and Commencement of a Cycle of Studies**

### *3.6.1 Accreditation*

1. The accreditation of a cycle of studies consists in verifying the fulfillment of the legal requirements required for its creation and operation.
2. Accreditation covers all institutions of higher education and all cycles of studies conferring academic degree.

### *3.6.2 Competence for Accreditation*

1. Accreditation is carried out within the framework of the European system of quality assurance in higher education, and is a competence of the Agency for Evaluation and Accreditation of Higher Education.
2. The Agency for Evaluation and Accreditation of Higher Education is an entity endowed with scientific and technical autonomy.
3. The Agency for Evaluation and Accreditation of Higher Education interacts with higher education institutions, professional associations and other relevant entities.
4. The accreditation is carried out within the respect due to the scientific and pedagogical autonomy of higher education institutions.

### *3.6.3 Commencement of a Cycle of Studies*

1. The commencement of a cycle of studies aiming at conferring an academic degree requires prior accreditation by the Agency for the Evaluation and Accreditation of Higher Education, and the subsequent registration by the Directorate-General for Higher Education.
2. The accreditation and the subsequent registration of a cycle of studies implies the recognition of the degree conferred.

## **4. Funding of Doctoral Programs**

The Foundation for Science and Technology (FCT) is the governmental agency responsible for the public funding of the scientific and technological Portuguese system. FCT directly funds research institutions, research projects, and doctoral programs. FCT also funds advanced training, namely through doctoral and postdoctoral fellowships.



#### ***4.1 Scientific Research and Technological Development Projects Grants in All Scientific Domains***

It is a priority of the Science and Technology policy to grow, strengthen and consolidate the National Scientific and Technological System (STCN), making it more competitive in the national and international context.<sup>32</sup>

In this context, the promotion and strengthening of the competences of the scientific and technological institutions, through the participation of their research teams in scientific research projects and technological development in different scientific domains, is of particular importance.

FCT regularly gives to researchers the opportunity to submit applications for research projects. This is done both in open calls of annual periodicity to all scientific areas and through other competitive calls directed to targeted research in certain specific fields or themes. In both cases, the evaluation of the proposals submitted is carried out by independent panels, involving national and foreign experts of recognized merit and suitability, each panel being appointed for each scientific area.

Research projects cover all fields of science, from the life sciences and health to the social and human sciences, and also through engineering, exact sciences, natural and environmental sciences. The different kinds of the research projects to be supported are specified in the Notice of Opening of each of the calls.

#### ***4.2 FCT Doctoral Programs***

##### *4.2.1 Purpose and Overview*

FCT wishes to contribute to train the next generation of highly qualified researchers and higher education faculty by supporting internationally competitive, research based Doctoral Programs.<sup>33</sup>

FCT Doctoral Programs are expected to bring together higher education institutions, research institutions and industry (when relevant), to:

- a) Promote world class graduate education and research based training;
- b) Foster collaborations and sharing of resources between Portuguese institutions, to bolster the international quality and status of these institutions;
- c) Equip students with the necessary transferable skills to become excellent scientists as well as active members of the communities they may find themselves in.

FCT Doctoral Programs may be one of three types:

- a) National should involve at least one higher education institution and one research institution (both Portuguese);

---

<sup>32</sup> Based on <http://www.fct.pt/apoios/projectos.index.phtml.en>

<sup>33</sup> Based on <http://www.fct.pt/apoios/programasdoutoramento/index.phtml.en>

- b) With Industry – should involve at least one research institution, one industrial R&D partner, and one Portuguese higher education institution;
- c) International – should involve at least one higher education institution and one research institution (both Portuguese) and foreign higher education institution or R&D institution.

Funding for FCT Doctoral Programs covers the costs of:

- a) Doctoral student fellowships (national or mixed, if the student also spend part of his / her cycle of studies in a foreign higher education institution or R&D institution), for three or four years maximum, and / or research grants;
- b) Initiation to scientific research grants, each one for a maximum duration of one year;
- c) Courses, laboratory and / or other types of field work that may be necessary to achieve the scientific objectives of the doctoral program.

Selected doctoral programs are funded for four years. Extra funding is conditional on a decision by FCT, based on reports prepared by the FCT doctoral program coordinator.

#### *4.2.2 Evaluation Committee*

In each call, a restricted number of Doctoral Programs proposals are approved, based on the decision of an international, independent evaluation panel.

### **4.3 FCT Advanced Training Fellowships**

#### *4.3.1 Types of Research Fellowships*

This subsection was prepared based on the set of regulations defined by the FCT to manage the advanced training fellowships, directly or indirectly funded by the FCT.

#### *Guest Scientist*

- a) The guest scientist scholarships (BCC) are intended for doctors with a high merit scientific curriculum for the development and realization of research activities in Portuguese scientific and technological institutions, including the coordination of research projects.
- b) The total duration of this type of scholarship may vary from one month to three years.

#### *Postdoctoral Grants*

- a) Post-doctoral fellowships (BPD) are intended for doctors, preferably those who have obtained the degree for less than six years, to carry out advanced research work in Portuguese scientific institutions of recognized high standing.
- b) The duration of the scholarship is, as a rule, annual, and renewable for a maximum of six years subject to a favorable opinion in the evaluation made at the end of the first three-year period, and cannot be granted for periods of duration inferior to three consecutive months.

- c) On an exceptional basis and depending on the available budget of the funding entity, the BPD may include periods of activity abroad, with a maximum duration of one year for doctorates in Portugal and six months for doctorates abroad.

#### *Doctoral Grants*

- a) Doctoral scholarships (BD) are directed to those who meet the conditions necessary to access to a doctoral program and wish to develop research work leading to the degree of doctor.
- b) The duration of the grant is, as a rule, annual, renewable for a maximum of four years, and cannot be granted for periods of less than three consecutive months.
- c) The BD may relate to doctoral studies running in Portugal or abroad. The BD also applies to studies that run in Portugal and abroad (mixed BD).
- d) In the case of mixed BD, the period of the work plan that takes place in a foreign institution depends on the available budget of the financing entity, and may not, in general, exceed two years. Only in very exceptional cases, this time can be exceeded.

#### *Doctoral Grants in Companies*

- a) Doctoral fellowships in companies (BDE) are intended for those who meet the necessary conditions to access to a doctoral program and wish to develop research activities in a business environment.
- b) The assignment of this type of scholarship supposes the existence of a work plan that specifies in detail the objectives, the conditions of support to the research activity of the student in the company, and the expected interaction between the company and the university institution conferring the degree. In particular, the articulation between the scientific supervision guaranteed by a university professor or researcher and the corresponding business supervision should be foreseen and accomplished through a protocol.
- c) As a rule, the duration of the grant is, annual, renewable for a maximum of four years, and cannot be granted for periods of less than three consecutive months.
- d) The BDE only can apply to programs running in Portugal.
- e) In the absence of specific provisions, the rules for BD are applicable to BDE.

#### *Research Grants*

- a) Research grants (BI) are intended for bachelors, masters or doctors, to obtain scientific training in research projects, or in national scientific and technological institutions.
- b) The duration of the scholarship is, as a rule, annual, renewable for a maximum of five years, and cannot be granted for periods of less than three consecutive months.

#### *Scientific Initiation Grants*

- a) Scientific initiation grants (BIC) are intended for students enrolled for the first time in a higher education institution at a bachelor's or integrated master's degree program to initiate or reinforce their scientific training, integrated into research projects to be developed in national institutions.

- b) The duration of the scholarship is, as a rule, annual, renewable for up to two years depending on good academic performance, and cannot be granted for periods of less than three consecutive months.

#### *Grants for Internships in International Scientific and Technological Organizations*

- a) Grants for internships in international scientific and technological organizations (BEST) are intended for bachelors or holders of a higher level academic degree, preferably those awarded by a Portuguese higher education institution, in order to provide training opportunities in international scientific and technological organizations of which Portugal is a member, under conditions to be agreed with them.
- b) The duration of the grant is, as a rule, annual, renewable for a maximum of five years, and cannot be granted for periods of less than three consecutive months.

#### *Mobility Grants*

- a) Mobility grants (BMOB) aim to encourage mobility and transfer of knowledge and technology between R&D institutions and companies or other entities, public or private, with activities of economic, social or public administration nature in the country.
- b) These fellowships are intended for bachelors, masters or doctors to carry out R&D activities in companies or other public or private entities, for participation in advanced training programs involving companies or business associations and scientific institutions or universities, or to carry out activities that promote technological innovation, namely in risk capital management entities, technological intermediation, intellectual property management and scientific advice.
- c) The duration of the grant is, as a rule, annual, renewable for a maximum of three consecutive years, and cannot be granted for periods less than one consecutive month.

### **4.4 Application, Evaluation, and Granting**

#### *4.4.1 Candidates*

1. Without prejudice to the provisions of the following paragraphs, can apply to the scholarships financed directly or indirectly by FCT:
  - a) National citizens or citizens of other member states of the European Union;
  - b) Citizens of third states, holders of valid residence permits in Portugal or beneficiaries of long-term resident status, under the terms of the applicable Portuguese Law;
  - c) Citizens of third countries with which Portugal has celebrated reciprocity agreements;
  - d) Citizens of third countries, provided that in the notice of opening of the call an individual interview selection method is foreseen.
2. For scholarships with a work plan to be carried out, totally or partially, in foreign institutions, only can apply citizens that live permanently and usually in Portugal.

3. In the case of scholarships directly funded by the FCT for applicants with a doctoral degree, foreign citizens not resident in Portugal can also apply, provided that the application is supported by a national host institution and that the work plan is to be accomplished entirely in Portuguese territory.
4. Citizens who have already benefited from a scholarship directly financed by the FCT may not apply a second time for the same type of fellowship (doctoral or postdoctoral).

#### *4.4.2 Evaluation of the Applications*

1. The evaluation of the applications shall be carried out in accordance with the parameters set out in both the notice of the call and in the evaluation script, taking into account the candidate's intrinsic merit, work plan and conditions offered by the Host institution.
2. The granting of the fellowship is dependent on compliance with the requirements set forth in the notice of the call, the result of the scientific evaluation, the receipt of the required documentation and the budgetary availability of the financing entity.

#### *4.4.3 Grant Awarding*

1. The award of the fellowship is executed through the award of a grant, under the conditions set forth in the regulations and the contract agreement to be signed between the financing institution and the grant holder.
2. Grants are not awarded to those who did not accomplish his duties as grant holders under a previous scholarship contract financed directly or indirectly by FCT, in particular when the final or progress reports have not been delivered or when, in accordance with the applicable law or regulation, refunds eventually due have not been returned.

#### ***4.5 Values (in euros) of the Different Fellowships***

The grants monthly payed have the following values:

Guest scientist:	2060 –2650	
Postdoctoral grants:	1495 (in Portugal)	2245 (abroad)
Doctoral grants:	980	1710
Doctoral grants in companies:	980	
Research grants:		
(Doctor)	1495	2245
(Master)	980	1710
(Bachelor)	745	1450
Scientific initiation grants:	375	

In the case of the doctoral grants, the grant holder is necessarily enrolled in a doctoral program, and therefore the grant includes the annual tuition fee in the amount of 2750 euros.

## 5. The Doctor Degree Awarded by IST

### 5.1 Introduction

The Decree 19:081, of September 1930, created the Universidade Técnica de Lisboa<sup>34</sup> (UTL), as the association of higher education schools and institutes that, due to their culture and research, and besides the professional education and training for which they were created in the first place, aim at emphasizing their contribution for the development of state economy by studying its most important and urgent problems. IST was one of the first institutes integrated in the UTL. This law also recognizes the capability of the higher education institutes and schools integrated in the UTL to award the degrees of graduate and doctor (in engineering, for the case of IST).

Up to the fifties of the past century the role of the IST was fundamentally to train and graduate engineers for insertion in the technological and industrial community. At that time, a remarkable cast of teachers not only for specialty courses but also for courses on sciences of engineering (basics of engineering), was admitted to the IST. Since then IST has been at the forefront of teaching mathematics, physics, chemistry, mineralogy and geology. However, systematic and well defined lines of research were very incipient if not almost non-existent.

For the first time, since 1928, in 1955 someone with scientific background and aware of the international status of science and technology is appointed for the position of Minister of Education. In 1955, in the context of the reform of the Portuguese Education System, the publication of the Decree-Law number 40378, of November 14, 1955, establishes the "New Contents and Structure of the Graduation on Engineering in the Portuguese Universities." One of the most important actions taken by this Decree-Law confers to the IST and to the Faculty of Engineering of the University of Oporto the capability of conferring the doctoral degree in some engineering specialties. In July 1962, the first doctoral degree, curiously in the area of Physics, was awarded by IST.<sup>35</sup>

A significant increase in the number of doctor degrees awarded by IST/UTL started in the late eighties / early nineties of the past century. The structure and regulations of the doctoral programs offered by IST was for the first time specified in 2003, in such a way that its adaptation to the Bologna Model in 2006 was straightforward.

Actually, IST offers doctoral programs of independent, self-directed academic research, during which students obtain skills for Research, Development and Innovation (RDI) at a high specialized level. The doctoral programs include an advanced study doctoral course, which grants a total of credits between 30 and 60 ETCs. This contributes to the development of a research work written up in a thesis. The doctoral programs have a duration of 3 (to 4) academic years and are aimed at holders of a bachelor's or a master's degree who have obtained adequate basic skills in the specialized field to which they are applying. The doctoral

---

<sup>34</sup> Technical University of Lisbon

<sup>35</sup> This last paragraph and the following were adapted from "Enquadramento Histórico/Legislativo da Criação do Complexo Interdisciplinar e Sua Evolução no Contexto das Dinâmicas da Investigação Científica Universitária em Portugal," Abreu Faro, July 2007

programs also support the development of research and generic skills to equip students to operate successfully as a professional researcher in any setting.

Doctoral programs at IST are, in some cases, provided in association with national and international universities and, in several of those cases, a dual degree is granted. Students actively participate in national and international research projects. Also, they are encouraged to patent their ideas and to develop an entrepreneurial attitude.

## ***5.2 Regulations of IST Doctoral Programs***

As it should be, the specific regulations approved by the Scientific Council of IST follow in general the actual form of the Decree-Law 74/2006. However, there are some specificities that we should address here.

### *5.2.1 Qualifier Exams*

In each doctoral program, qualifier exams can be required as a prerequisite for the continuation in the program. Students have to obtain a successful grade (minimum 10 out of 20) in a maximum of three (3) courses in areas related to the topic of research. Students who do not achieve the approval in all the qualifier exams will be excluded. They can in any case apply for a second time after at least one year over the date of exclusion.

### *5.2.2 Thesis Monitoring Committee*

When considered in the specific regulation norm of a doctoral program, the Thesis Monitoring Committee (TMC) is composed by the student's scientific supervisor and a minimum of two members, professors or researchers of IST or from other higher education institution.

### *Public Presentation of the Thesis Proposal*

Whenever imposed by the regulation norm of a doctoral program, the seminar for the public presentation of both the research work already developed and of the thesis proposal shall be given with the presence of the TMC no later than 24 months after the program start.

### *Competencies of the TMC*

The TMC shall draw up a progress report on the work plan of the thesis proposal, including the suggested corrections and the expected date of the conclusion of the thesis. The TMC must also guarantee the follow up of the research work until the conclusion of the thesis.

### *5.2.3 Agreements for International Co Supervision*

Agreements for the preparation of the thesis can be celebrated with other foreign higher education institutions, legally empowered to award the doctoral degree or equivalent.

### ***5.3 Doctoral Programs at IST***

In the following we list the programs offered by or with the participation of IST in 2016. The first list includes the programs offered exclusively by IST. The second list includes only the doctoral programs directly funded by FCT, where IST is the principal institution or a participant institution. The occurrence of repetitions only reflects the fact that that particular doctoral program have students with grants supported by the FCT program together with students funded by grants supported by other funding mechanisms.

#### ***5.3.1 Doctoral Programs Offered by IST (2016)***

- Advanced Materials and Processing
- Aerospace Engineering
- Architecture
- Bioengineering
- Biomedical Engineering
- Biotechnology and Biosciences
- Chemical Engineering
- Chemistry
- Civil Engineering
- Climate Changes and Sustainable Development Policy
- Computational Engineering
- Earth-Resources
- Electrical and Computer Engineering
- Engineering and Management
- Engineering and Public Policy
- Environment Engineering
- Information Security
- Information Systems and Computer Engineering
- Leaders for the Technical Industries
- Materials Engineering
- Mathematics
- Mechanical Engineering
- Naval Architecture and Marine Engineering
- Petroleum Engineering
- Physics
- Refining, Petrochemical and Chemical Engineering
- River Restoration and Management
- Statistics and Stochastic Processes
- Sustainable Energy Systems
- Technological Changes and Entrepreneurship
- Technological Physics Engineering
- Territorial Engineering
- Transportation Systems



#### **5.4 FCT Doctoral Programs Offered by IST (2016)**

Advanced Integrated Microsystems  
Advanced Materials and Processing  
Advanced Program in PLASMA Science and Engineering  
Analysis and Mitigation of Risks in Infrastructures  
Applied and Environmental Microbiology  
Bioengineering  
Bioengineering – Cell Therapies and Regenerative Medicine  
Biotechnology and Biosciences  
Catalysis and Sustainability  
Eco-Construction and Rehabilitation  
Environmental Hydraulics and Hydrology  
International Doctorate Network in Particle Physics, Astrophysics and Cosmology  
Leaders for Technical Industries  
Lisbon Mathematics  
Materials Chemistry  
Medical Chemistry and Biophysics  
Networked Interactive Cyber Physical Systems  
Physics and Mathematics of Information  
Radiopharmaceutical Sciences in Molecular Imaging and Cancer Therapy  
Refining, Petrochemical, and Chemical Engineering  
River Restoration and Management  
Robotics, Brain and Cognition  
Science, Technology and Policy  
Sustainable Energy Systems  
Transportation Systems

### **6. International Doctoral Programs**

In this section we consider international agreements involving collaborative doctoral programs. In this context, we highlight the programs with the Carnegie Mellon University in the USA and with École Polytechnique Fédérale de Lausanne in which dual degrees are conferred.

#### **6.1 Dual Degree Partnerships**

##### **6.1.1 The Carnegie Mellon Program<sup>36</sup>**

###### *Overview*

The Carnegie Mellon|Portugal Program is an education, research, and innovation platform that connects Portuguese research institutions, universities and companies in cooperation with Carnegie Mellon University (CMU). The partnership, which is funded by the Foundation for Science and Technology, fosters the development of an international ecosystem of talent

---

<sup>36</sup> <https://ai.tecnico.ulisboa.pt/en/programas-de-estudo/programas-duplos-graus/cmu-portugal/>

development, knowledge creation, and innovation in emerging areas of Information and Communication Technologies (ICT).

The key instruments of the Carnegie Mellon|Portugal Program are: talent development of faculty, students and professionals from the industry, through dual degree Doctoral and Professional Masters programs, and a faculty exchange program; research and innovation in potentially profitmaking technologies, through multidisciplinary projects carried out by integrated teams from universities and companies, with an orientation towards new products and services for international markets; and industry collaboration through an Industry Affiliates program. These instruments are applied in focused areas of ICT where Portugal can gain competitive advantages, continuously under discussion in the scientific and industrial communities.

The Carnegie Mellon|Portugal Program involves the universities represented by the Council of Rectors of Portuguese Universities, together with a large number of research centers, companies and the Carnegie Mellon University.

The involvement of IST/UL in the Carnegie Mellon|Portugal Program is focused on doctoral degrees and research projects. The doctoral programs are dual degree programs, i.e., the graduates of these programs receive two degrees: one awarded by Carnegie Mellon and one awarded by IST/UL alone or in association with other Portuguese University. As such, the programs are structured to satisfy the degree requisites of all the Universities involved.

#### *Carnegie Mellon|Portugal Activities at IST*

Within the Carnegie Mellon|Portugal Program, IST/UL is involved in the following research areas and dual doctoral programs.

##### - Doctoral Program in Computer Science

The Doctoral Program in Computer Science is offered by the Department of Computer Science at CMU and by the Department of Computer Science and Engineering at IST/UL; MAP-I consortium, composed of the Universidade do Minho, Universidade de Aveiro, and Universidade do Porto; Faculdade de Ciências e Tecnologia of the Universidade de Coimbra; Faculdade de Ciências of the Universidade de Lisboa, and Faculdade de Ciências e Tecnologia of the Universidade Nova de Lisboa.

##### - Doctoral Program in Computer Science – Information Security

The Doctoral Program in Computer Science – Information Security is offered by the Department of Computer Science at CMU and by IST/UL.

##### - Doctoral Program in Electrical and Computer Engineering

The Doctoral Program in Electrical and Computer Engineering is specially focused on Networked Sensor, Communication, and Decision Systems, offered by CMU and the Department of Electrical and Computer Engineering at IST/UL.

- Doctoral Program in Engineering and Public Policy

The Ph.D. Program in Engineering and Public Policy (EPP) focuses on the technological and policy issues that arise when designing, developing, implementing and managing networked infrastructures, with specializations in networked industries such as Information and Communication Technologies (ICTs) and Energy Networks. It is offered jointly by IST/UL and the EPP Department at CMU, with collaboration from the Universidade Católica Portuguesa.

- Doctoral Program in Language Technology

The Doctoral Program in Language Technology is offered by the Language Technology Institute of the School of Computer Science of CMU. The dual degree awarded at IST/UL is in Electrical and Computer Engineering or in Information Systems and Computer Engineering.

- Doctoral Program in Mathematics

The Doctoral Program in Mathematics is offered by the Department of Mathematical Sciences at CMU and by the Departments of Mathematics at IST/UL; Faculdade de Ciências of the Universidade de Lisboa; and Faculdade de Ciências e Tecnologia of the Universidade Nova de Lisboa.

- Doctoral Program in Technological Change and Entrepreneurship

The Doctoral Program in Technological Change and Entrepreneurship is offered through the SETChange Program at CMU. It involves the Department of Engineering and Public Policy, the Department of Social and Decision Sciences, the Heinz School and the Tepper School at CMU, together with the Department of Engineering and Management at IST/UL and the Universidade Católica Portuguesa.

### *More About the Carnegie Mellon|Portugal Doctoral Programs*

The dual degree doctoral programs are structured so that students spend part of their time at CMU (40%) and the remainder in Portugal (60%). Students will be supervised by one faculty from CMU and one from IST/UL or from another Portuguese Partner University and must satisfy the requirements of all the Universities involved in order to obtain the degree.

Upon successful completion of the Program, a Ph.D. Degree is awarded by a CMU College and a Doctoral Degree is awarded by IST/UL alone or in association with one or more Portuguese Partner Universities.

### *Grants*

A limited number of Ph.D. grants are offered by FCT to interested candidates wishing to enroll as doctoral students in these doctoral programs.

### 6.1.2 IST-EPFL Joint Doctoral Initiative<sup>37</sup>

#### *Goals*

The Instituto Superior Técnico (IST) and the École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) have established a Joint Doctoral Initiative. The PhD program, comprises a curricular component as well as a strong research activity.

During the duration of the PhD program, students will spend about 50% of their time at IST and 50% of their time at EPFL and be advised by faculty members from both institutions.

#### *Focus Areas*

The Joint Doctoral Initiative is oriented towards seven Focus Areas. The choice of areas is, in many cases, grounded on existing or long standing collaborations and correspond to areas where both EPFL and IST have strong competences and want to work together to build synergies and take advantages of their research and complementarities.

The Focus Areas in the Initiative are the following:

- a) Biological and Medical Imaging
- b) Distributed and Cognitive Robotics
- c) Computational and Stochastic Mathematics
- d) Antennas and EM devices for Wireless Applications
- e) Environmental Hydraulics
- f) Plasma Physics
- g) Architecture

## **6.2 Other International Collaborative Programs**

### 6.2.1 MIT|Portugal Program

#### *Overview*

The MIT|Portugal Program is a collaboration between Portuguese Universities, Research centers, Industry and the Massachusetts Institute of Technology (MIT) that seeks to promote the investment in science, technology and higher education as a catalyzer for social and economic development in Portugal.

Launched in 2006, the program has built a research platform for cutting-edge concepts in promising areas of science and technology such as stem cell engineering for regenerative medicine, sustainable energy and transportation systems, integrated product design and medical devices.

The MIT|Portugal Program promotes the development of demonstration research projects (test-beds) for the development of new products and services with a global reach, fostering an increase of competitiveness of Portuguese economy in the knowledge-based industry. A core

---

<sup>37</sup> <https://ai.tecnico.ulisboa.pt/en/programas-de-estudo/programas-duplos-graus/ist-epfl-joint-doctoral-initiative/>

component of the Program is its pioneer model in the field of education with emphasis on the Innovation and Entrepreneurships and in the collaboration of Portuguese Universities and MIT.

#### *MIT|Portugal Activities at Técnico Lisboa*

IST has been leading MIT|Portugal Program research projects across the different fields of action and also a degree awarding institution in four engineering systems disciplines:

- a) Bioengineering Systems
- b) Engineering Design and Advanced Manufacturing
- c) Sustainable Energy Systems
- d) Transportation Systems

To date, the program has enrolled more than 500 students from all over the world and has involved at least 70 faculty members and researchers at MIT and 270 Portuguese faculty.

#### *Doctoral Programs*

The four doctoral programs are offered by a consortia of Portuguese institutions in collaboration with the MIT.

- Doctoral Program in Leaders for Technical Industries (LTI)

Doctoral program offered by the University of Lisbon (IST) in association with the University of Minho (School of Engineering) and the University of Porto (FEUP).

Academic background: mechanical, electronic, industrial, chemistry or material/polymers engineering; other technical education background may be considered, e.g., mathematics, physics or industrial design.

- Doctoral Program in Sustainable Energy Systems

PhD degree offered by the University of Lisbon (ISEG, IST, FCUL) in association with the University of Coimbra (FEUC and FCTUC) and the University of Porto (FEUP).

Academic background: mechanical, electrical and electronics, civil or environmental engineering; computer science; physics; architecture; economics or management.

- Doctoral Program in Bio-Engineering Systems

Doctoral program offered by University of Lisbon (IST) in association with the New University of Lisbon (FCTUNL), the University of Coimbra (FCTUC), and the University of Minho.

Academic background: biological and biochemical engineering, molecular and cellular biology, biochemistry, biotechnology, pharmaceutical sciences or other areas related with bioengineering.

- Doctoral program in Transportation Systems

Doctoral program offered by the University of Lisbon (IST) in association with the University of Coimbra (FCTUC) and the University of Porto (FEUP).

Academic background: candidates may come from a range of areas, including civil engineering, urban planning, computer science, economics or other social and engineering sciences.

### *6.2.2 UT Austin|Portugal*

#### *Overview*

Under the University of Texas at Austin|Portugal Program, the Collaboratory for Emerging Technologies (CoLab) was launched on March 22, 2006. The CoLab has been a long-term collaborative project that aims to increase research and postgraduate studies in emerging technologies, with particular emphasis on media and digital content, advanced computing, mathematics, as well as other emerging technologies.

CoLab's strategy relies on promoting Portuguese scientific and technological capacity and reinforcing the status of Portugal's scientific institutions at an international level. This program involves a partnership between the University of Texas at Austin and several national universities and laboratories in Portugal.

The activities of CoLab are divided in three major groups:

1. Interdisciplinary research and advanced education activities in areas encompassing digital media, advanced computing and mathematics;
2. On-job training for entrepreneurs and technology transfer officers and related technology commercialization activities, including internships and an exchange program for entrepreneurs and technology transfer officers, in a way to form a University Technology Enterprise Network, UTEN; and
3. Continuous identification and promotion of cooperation in emerging technologies between UT Austin and Portuguese institutions.

#### *UT Austin-Portugal Activities at IST*

Within CoLab, IST is involved in the following research activities and dual doctoral programs:

- CoLab UT Austin|Portugal Mathematics and Doctoral Program in Mathematics

Under the CoLab agreement, IST will participate in several events and initiatives: the Lisbon-University of Texas at Austin Doctoral Program in Mathematics (LUTAMath), a post-doctoral and junior faculty exchange program, summer schools and research projects.

The LUTAMath is a joint doctoral program between the Mathematics Departments of the three Lisbon public Universities (Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa and Universidade Nova de Lisboa) and the University of Texas at Austin.

The CoLab Mathematics Summer Schools aim at providing an opportunity for doctoral students and junior faculty to meet and learn from well known specialists in diverse areas of mathematics. The first summer school was held at Instituto Superior Técnico in June 16-20, 2008.

- Advanced Computing and Doctoral Program in Computational and Engineering Sciences

Under the CoLab agreement, Instituto Superior Tecnico (IST) will participate in several events and initiatives: the IST|University of Texas at Austin Doctoral Program in Computational Engineering, a post-doctoral and junior faculty exchange program, research workshops and projects.

The joint doctoral program is organized by IST (Departments of Mechanical Engineering, Civil Engineering and Mathematics) and the University of Texas at Austin.

The CoLab workshop in Computational Engineering: Fluid Dynamics is a yearly event that aims at bringing together doctoral students and junior faculty with well known experts in the areas of Computational Engineering. The first workshop was held at Instituto Superior Técnico, Lisbon, from July 10-11 2008.

## **7. Conclusions**

This report addressed the organization of doctoral programs in the Portuguese Universities. The most important aspects of the applicable law were presented and explained, as well as the mechanisms for funding offered by FCT. We introduced the doctoral programs offered by IST, and specially the programs that benefit from the participation of high level international universities.

Here we refer that, during the project, two study visits to IST of participants from the involved partners were organized and took place in May of 2015 and 2016. For informative purposes we add the annex with the agendas of both events.

### **4.4. Технички универзитет на Криту**

#### **Overview on the Greek Higher Education System at Doctoral Study level and at the Technical University of Crete**

*Vassilis Moustakis and Konstantinos Karyotakis, 2017*

##### **1. Introduction**

This document is prepared in the framework of the TEMPUS Project "RODOS – Reform of Doctoral Studies in Serbia (544093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR)" to be included in the final report of the project.

The objective is to present the Greek (legal) framework for doctoral studies and doctoral schools in general, and the organization of doctoral studies and doctoral schools at Technical University of Crete in particular.

## **2. Greek (legal) framework for doctoral studies and doctoral schools**

### ***2.1 Structure of doctoral studies***

The responsibility for planning and organizing third cycle study programmes is in the competence of the University (Law 4009/ 2011, article 39, Official Government Gazette, 195 A'06-09-2011).

The deanery of the school for postgraduate studies based upon its proposal or the proposal of the deaneries of the relevant graduate schools, organizes the study programme for doctorate studies. This contains the titles of the compulsory, compulsory by choice and optional lessons, their content and number of teaching hours per week (including the didactic work of any form) as well as the time sequence and the interdependence of the lessons. It also contains the qualifications and specializations required of the teaching staff in order to achieve the learning goals set.

The doctoral programmes, in accordance with Law 4009/2011, are prepared by a special committee, consisting of professors of the relevant scientific field, including the deanery or, in case of cooperation of faculties of the same university, the deaneries of the respective faculties. The content of the curriculum is approved by the rector, upon recommendation of the deanery of the faculty and consent of the Senate. The internal regulation contains specific provisions for the regulation of issues related to the establishment of the committee, and the conditions and procedure for the annual review of individual aspects of the content of the curriculum.

The criteria, the prerequisites and the process for the choice of doctoral candidates are defined by the Institution's Organisation. The Internal Regulation, defines the conditions and the process for exempting, in part or in whole, doctoral candidates from the obligation of attending the doctorate study programme. The postgraduate degree, publications, research, the knowledge of foreign languages etc are factors taken into consideration for the choice of doctoral candidates.

### ***2.2 Process of admission to a PhD program***

According to Law 3685/2008 (article 9, Official Government Gazette, 148 A'16-07-2008), candidates interested in conducting a doctoral thesis, have to submit an application to the Secretary of the respective Department, identifying the general scientific field and subject area.

Then, it is considered whether the applicant meets the requirements for conducting a doctoral thesis, based on criteria established in accordance with the Rules of Postgraduate Studies. Generally, postgraduate degree holders have the right to apply for a doctoral thesis.



In exceptional cases, other applicants, not Masters Degree holders, may be accepted as PhD students (afterwards a reasoned report of the Department's Special General Assembly). Graduates of Technological Educational Institutions (TEI) and School of Pedagogical and Technological Education (ASPETE), or graduates of equivalent schools, may be admitted as doctoral students only if they are holders of Postgraduate Degrees.

By decision of the postgraduate studies school deanery, a supervisor is appointed for each doctoral candidate, coming from the same or relevant scientific field as that of the candidate's interests. Through the same process more than one supervisor may be appointed. He can be a professor from the same or another University or researchers, with equivalent rank, from a research centre, from the country or even abroad.

### ***2.3 Evaluation of the doctoral thesis***

According to Law 4009/2011 the doctorate thesis is publicly supported by the candidate, provided a written proposal by the supervisor/s (professor/s or/and researcher/s) is submitted to the postgraduate studies school deanery. If no proposal is submitted or if the proposal is of a negative nature, this process may continue based upon an application of the candidate himself. A three member committee is responsible for the evaluation of the thesis. This committee is set up by decision of the deanery, which is based on a proposal submitted by the supervisor/s.

According to Law 3685/2008, for each doctoral candidate, a three-member advisory committee is appointed by the Department's Special General Assembly. The three-member advisory committee, in collaboration with the doctoral candidate, submits a progress report to the Department's Special General Assembly at the end of each year. The supervisor/s may not be appointed as members of the committee. One of the members is assigned by the deanery to draft a report evaluating the thesis. A positive evaluation is a prerequisite for awarding the doctorate degree. The University regulates other matters regarding to the thesis, as the process of public support or possible additional requirements, such as publications.

This committee, whose main duty is to provide mentoring and guidance to doctoral candidates, is composed of a faculty member of the Department concerned (with the rank of professor, associate professor or assistant professor), as supervisor, as well as two (2) members, who may be faculty members of the same or another Department of the same or another University within the country or abroad, retired due to age professors (of University, higher military education institutes or members of scientific staff of Technological Educational Institute/ TEI and School of Pedagogical and Technological Education/ ASPETE) or researchers (of A, B or C ranking) of a research center recognized within the country or abroad, holding a doctorate degree. Committee members should have the same or related academic field of specialisation with that of the candidate's dissertation. It should be noticed that each Scientific Teaching Staff can supervise maximum 5 doctoral candidates.

For the final assessment and judgment of the candidate's doctoral thesis, the Department's Special General Assembly designates a seven-member evaluation committee, including members of the above mentioned three-member Advisory Committee.

The doctoral candidate presents his thesis in public to the seven-member selection committee, which then considers its originality and contribution to science. For the thesis approval, the assent of at least five (5) members of the evaluation committee is required. The Department's Special General Assembly decide the language of writing the thesis.

#### ***2.4 Minimum duration of doctoral studies, obligations and capabilities***

Doctorate diploma cannot be received in less than three full calendar years from the date of appointment of the three-member Advisory Committee (with exception in the doctoral candidates who are not master holders, where they need at least four years).

The doctoral candidate is obliged, if this is requested, to provide educational services to the Department, in which the dissertation is prepared, in accordance with the Regulations of Institution's Postgraduate Studies.

Doctoral students may offer assistance to the members of the Faculty at undergraduate and postgraduate level with hourly charged to the budget of the Foundation. This can be done with proposal of the Department's Special General Assembly and common decision of National Education and Religious Affairs and of Economy and Finance ministers.

Moreover, Greek Universities are free to organize and offer joint programmes of study, in cooperation with institutions from abroad, leading to the award of respective degrees. A collaboration protocol between partner universities is established, which, inter alia, defines bodies entitled to monitor the said programmes.

#### ***2.5 Studies and Schools at Technical University of Crete at a glance***

##### *2.5.1 Historic overview*

The Technical University of Crete was founded in 1977 and admitted its first students in 1984. The Institution provides undergraduate and graduate studies in modern engineering fields. TUC is a small, young, dynamic University with a clear mission: to expand knowledge and benefit society through research integrated with education. In this endeavour, the pursuit of excellence is the driving force. More than 50 laboratories with prime equipment, high technology infrastructure and eminently qualified personnel, as well as 120 faculty and staff members with international academic background attest to the level of excellence in education and research conducted at the University. This profile ranks the Technical University of Crete amongst the most prominent research institutions in Greece.

##### *2.5.2 Academic Schools*

The Technical University of Crete comprises five Engineering Schools, all of which offer undergraduate and postgraduate study programmes. The Schools are as follows by year of establishment:

- School of Production Engineering and Management (PEM): <http://www.pem.tuc.gr/>

The School places emphasis on modern technologies, production systems, management and decision-making, finance, operational research as well as ergonomic design, control systems, materials, mechatronics and robotics. The curriculum provides a solid foundation in mathematics, physics, mechanics and informatics. It also provides a comprehensive engineering education while allowing students to focus on specific areas in Production Engineering and Management.

- School of Mineral Resources Engineering (MRED): <http://www.mred.tuc.gr/>

The primary goal of the School is to educate engineering students on a broad range of scientific and technical issues related to the extraction and processing of minerals. The coursework focuses, in particular, on industrial minerals and energy resources. The changing demand for minerals has influenced the development and application of modern methods for exploration and exploitation. Dynamic changes in market conditions and the technology currently available have generated the need to train engineering students to be able to successfully face new challenges. Hence, the courses offered in the School aim to deliver a balanced mixture of fundamental skills and knowledge in specialized fields to ensure that graduates have the expertise and flexibility required for success in a competitive global market.

- School of Electrical and Computer Engineering (ECE): <http://www.ece.tuc.gr/>

The curriculum of the ECE School aims at a high quality theoretical education and hands-on training of engineers in modern technology subjects such as electronics, control systems, computer science, energy and telecommunications. The goal is for students to develop the theoretical background that will allow them to understand the fundamentals of the above technologies in depth so that they will be able to effectively cope with the demands of these rapidly changing fields.

- School of Environmental Engineering (ENVENG): <http://www.enveng.tuc.gr/>

The objectives of the Environmental Engineering School are to provide advanced education of a high standard in environmental science and engineering and to prepare qualified engineers capable of contributing to the measurement, monitoring, assessment, and treatment of problems caused by human intervention in the environment. The mission of the School is to offer courses at undergraduate and graduate levels, advance multi-disciplinary research on environmental issues, and provide environmental services to society and to the scientific community.

- School of Architecture (ARCH): <http://www.arch.tuc.gr/>

The School aims to educate and highly train students across a wide spectrum of knowledge covering subjects in art, technology and science, and connecting theory and design. Its mission is the cultivation and promotion of knowledge through teaching and research in the scientific fields of architecture, urban design and planning, architectural technology,

preservation and monument restoration, as well as the environmental-ecological dimension of architectural design. The curriculum covers the above subject areas with courses in Architectural Design, Urban design and Planning, Digital Technologies in Architectural Design, History and Theory of Architecture and Art, Landscape Architecture, History of City and Urban Design, Architectural Technology, Visual Arts, Restoration of Buildings. It is also supplemented with courses in natural and social sciences.

### **3. Postgraduates studies at a glance**

All the five Schools at the Technical University of Crete offer postgraduate programmes. Courses are usually taught in Greek and subject to the discretion of the professor, they may be taught in English.

#### ***M.Sc.***

The duration of postgraduate studies at the Master's level is two semesters (minimum). Students applying for admission to these programmes should normally have an overall grade point average of 7,5 as well as very good knowledge of English. Students are expected to maintain this average throughout their postgraduate studies. Each School selects its postgraduate students among applicants from Greece and abroad. Successful postgraduate students or research assistants may receive scholarships.

#### ***Ph.D.***

Doctoral degrees are awarded by each School upon the completion of a Ph.D. dissertation and a successful open defence.

### ***3.1 Postgraduate Programmes***

The Technical University of Crete is committed to staying at the forefront of educational and intellectual development in the areas of research and teaching both in Greece and internationally. This commitment is reflected in the wide range of M.Sc. & Ph.D. programmes run by five Schools of the Institution and the growing number of graduate student population.

The number of graduate students admitted is determined by the General Assembly of each School. Foreign students interested in applying for a M.Sc. or a Ph.D. should contact the School's Secretariat.

For more information on the Master programmes offered by TUC, please visit the websites of the Schools.

## **4. Funding of doctoral studies**

### ***4.1 Greek funding of doctoral students and third party founded research***

PhD students can obtain an amount of money either over third party funded research projects or they can apply for an individual fellowship from the National Scholarship Foundation<sup>38</sup>,

---

<sup>38</sup> <https://www.iky.gr/en/scholarships/doctoral-engl>

bequests<sup>39</sup>, academies<sup>40</sup> or other foundations<sup>41</sup>. The amount of the grant is determined by each proclamation. The selection criteria may be related to academic performance, social criteria or a combination of them. Generally, there is age limit and the duration is from one to three years. Extension may be possible.

Furthermore, in Greek nationality students who are enrolled in Greek M.Sc. or Ph.D. programs there is the opportunity to loans granted by credit organizations and institutions, guaranteed by the Greek Government or with interest rate subsidized by the Greek Government (Law 2413, paragraph 8, article 43 Official Government Gazette 124 A/17-06-1996).

#### ***4.2 EU funding***

European Union offers funding opportunities to doctoral candidates at any nationality and at any research area. For example, Marie Skłodowska – Curie Actions (MSCA) offer paid positions for doctoral candidates within MSCA<sup>42</sup> projects in any discipline, in universities, research centres and companies involved in the MSCA projects . One of the types of MSCA is the Research networks (ITN) which support Innovative Training Networks, providing experience outside academia, developing innovation and employability<sup>43</sup>.

#### **5. Conclusions**

The doctoral diploma is a very important investment for someone and consist accumulation of wealth for a country, adding value to both of them. Greece has already turned in this direction, focusing on both the quality of the doctoral studies and the wide range of scientific fields.

---

<sup>39</sup> See for example:

[http://www.minedu.gov.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1038:klirodotimata-amesis-diaxeirisis-ypoyrgeiyo-oikonomikon-kai-ypdbmth&catid=53:ypotrofies-klirodothmata&Itemid=141&lang=el](http://www.minedu.gov.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=1038:klirodotimata-amesis-diaxeirisis-ypoyrgeiyo-oikonomikon-kai-ypdbmth&catid=53:ypotrofies-klirodothmata&Itemid=141&lang=el)

<sup>40</sup> See for example: <http://www.academyofathens.gr/en>

<sup>41</sup> See for example: <http://www.minfin.gr/web/g.g.-demosias-periousias/prokeryxeis-ypotrophion-kai-apophaseis-diorismou-ypotrophon>

<sup>42</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/area/funding-researchers>

<sup>43</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/marie-skłodowska-curie-actions>

## 5. НАУКА И ДОКТОРСKE СТУДИЈЕ – СТАЊЕ И ПЕРСПЕКИВЕ

*Вера Дондур, Универзитет у Београду*

Резултати изложени у овој анализи остварени током имплементације Стратегија научног и технолошког развоја за период од 2010. до 2015. године „ФОКУС И ПАРТНЕРСТВО” и Стратегије развоја образовања у Србији до 2020. године осликавају напоре академске и научне заједнице да, и поред малих улагања у ове области, прати европске и светске токове у научном и технолошком развоју и образовању. У овом периоду направљен је крупан корак у придруживању Србије Европској унији управо кроз отварање и затварање првих Поглавља: 24 – образовање и култура и 25 – Наука. Несумњиво важан корак у афирмацији квалитета науке и високог образовања је долазак Универзитета у Београду (2012.) на престижну „Шангајску листу”, на којој тренутно заузима позицију између 201. и 300. места.

Резултати научноистраживачког рада биће од значајније користи нашем друштву под условом да је систем базиран на научној изврсности појединаца, истраживачких тимова и институција, и да спроводи релевантне истраживачке програме усаглашене са националним приоритетима. У модерном друштву ово није могуће изградити без међународне сарадње, снажних научних институција и њихове трансформације у националне и регионалне центре научног и технолошког развоја, изградње компетитивних научних инфраструктура, чврсте интеграције научноистраживачког, високошколског и привредног система, као и без адекватних механизма финансијске подршке.

### 5.1. Организације које се баве научноистраживачким радом

Према подацима Републичког завода за статистику у 2014. години 273 организације се бавило истраживањем и развојем. Научноистраживачки рад у Србији у складу са Законом о научноистраживачкој делатности и Законом о високом образовању обавља се у 200 организација које су акредитоване и регистроване за ову делатност. Највећу групу чине факултети (111) у оквиру универзитета, затим научни институти (32) и истраживачко-развојни институти (30), као и акредитовани универзитети (8). Иновациони (6) и иновационо развојни центри (7) основани по Закону о иновационој делатности такође су регистровани за обављање истраживања. Посебну групу организација чине институти Српске академије наука и уметности – САНУ (6). Интензиван научноистраживачки рад реализује се и у оквирима САНУ-а, као и у клиничким центрима.

Научноистраживачка делатност обавља се у оквиру пет области: техничко-технолошких наука, биотехничких наука, природно-математичких наука, друштвених и хуманистичких наука и медицинских наука. У Табели 5.1. дат је преглед броја високошколских организација и института који су регистровани за одређене области истраживања.

**Табела 5.1.** Акредитоване организације које се баве научноистраживачким радом у одређеним областима

Организације	Области				
	Техничко-технолошке науке	Природно-математичке науке	Биотехничке науке	Медицинске науке	Друштвене и хуманистичке науке
Факултети и универзитети	35	24	15	12	69
Научноистраживачки и истраживачко развојни институти	14	12	18	3	18
Иновациони центри*	6				
Институти САНУ	1	1			4
Укупно	56	37	33	15	91

\*Регистровани по Закону о иновационој делатности

По броју акредитованих организација највећу групу чине организације у којима се обављају истраживања у областима друштвених и хуманистичких наука, чак 91, затим следе организације у којима се обављају истраживања у областима техничких и технолошких наука (56), док је најмањи број организација у којима се обављају медицинска истраживања (15). Из овог прегледа такође следи да је број факултета на којима се стичу докторати у областима друштвених и хуманистичких наука у поређењу са осталим областима знатно већи (69) од других области. Из приказаних података се види да је мрежа истраживачких организација веома разуђена. Организације набројане у Табели 5.1 знатно се међусобно разликују по броју истраживача, па самим тим и по укупном научном потенцијалу и потенцијалу за реализацију квалитетних докторских студија.

Број истраживача, наставника на универзитетима и истраживача у институтима и другим организацијама мења се, па се збирна промена током година може пратити кроз податке које објављује Републички завод за статистику (РЗС). Преглед броја истраживача ангажованих у организацијама које се баве истраживањем и развојем дат у Табели 5.2. показује да је укупан број истраживача од 2010. године у непрекидном порасту и да је у периоду 2010-2015. порастао за више од 2.500 истраживача. Током овог периода константно је растао број истраживача у областима природних и техничких наука. У осталим областима број истраживача је варирао.

Од укупног броја истраживача (Табела 5.2.), највећи број њих је финансиран преко пројеката, од стране Министарства. Од укупног броја истраживача у 2010. години преко пројеката финансирано је 70%, а у 2014. години 85% истраживача.

Број истраживача укључених у пројекте које финансира Министарство такође је у непрекидном порасту, јер се у зависности од расположивих средстава непрекидно у пројекте укључује изванредан број студената докторских студија.

**Табела 5.2. Истраживачи запослени с пуним радним временом и краћим радним временом од пуног радног времена (РЗС)**

Година	Укупно	Природне науке	Инжењеринг и технологија	Пољопривредне науке	Медицинске науке и науке о здрављу	Друштвене и хуманистичке науке
2010	12.637	2.508	2.894	2.305	951	3.979
2011	13.609	2.728	3.016	2.327	1.202	4.335
2012	13.249	2.726	3.173	1.768	1.244	4.335
2013	14.643	3.030	3.420	2.408	1.243	4.542
2014	15.163	3.279	4.260	1.116	2.041	4.462

Укупан број истраживача укључених у пројекте у 2010. години био је 8.890, да би у 2015. години достигао број од укупно 12.970, од чега је 7.926 доктора наука, а 5.044 су чинили истраживачи који су били у различитом статусу израде својих докторских теза као студенти докторских студија или особе које своје докторате раде после магистратуре. Тренутно се из буџета пројектно финансира 11.270 истраживача, а у пројектима учествује више стотина стипендиста министарства као и неколико стотина искусних истраживача (пензионисаних наставника универзитета и професора емеритуса) који су укључени у пројекте, а чији рад није финансиран.

Од укупног броја истраживача, 70% чине истраживачи са факултета, а 30% истраживачи из института и других истраживачких организација.

## 5.2. Међународна видљивост резултата научноистраживачког рада

На основу рангирања више од 140 земаља, које обавља часопис SCImago Journal&Country Rank – SCOPUS, Србија је по броју научних публикација у периоду 2011-2015. године заузимала између 47. и 49. места. Удео радова у којима су коаутори истраживачи из Србије у укупној продукцији радова у свету је око 0,25% (Табела 5.3.), а у региону Источне Европе (ИЕ) је између 3,7 – 4,7%. Просечан број цитата по документу који бележи ова база је 4,87. Међутим, значајно је истаћи да обим научних публикација не прати у довољној мери и њихов квалитет, јер је Н-индекс који даје ова иста база за Србију свега 118. Ради поређења, земље као што су Хрватска (194), Словенија (204), Словачка (195) имају знатно виши Н-индекс.

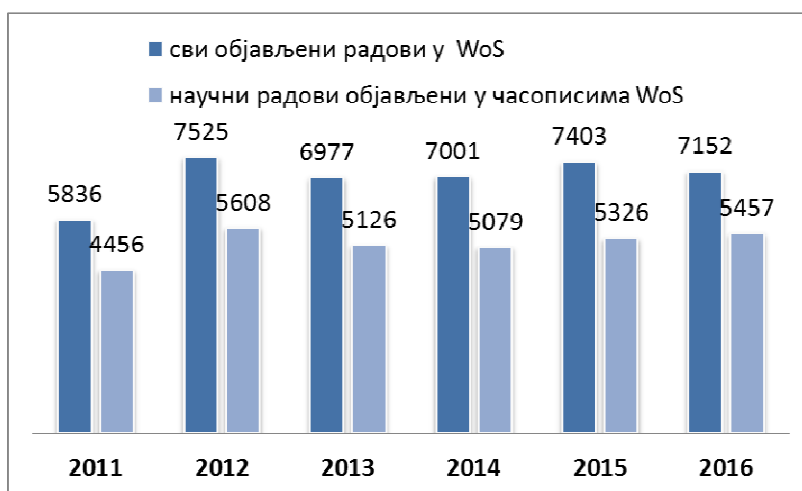
**Табела 5.3. Удео радова из Србије у укупном броју радова у свету и Источној Европи**

Година	% удео радова из Србије у укупном броју радова у свету	% удео радова из Србије у укупном броју радова у региону Источне Европе
2011	0,25	4,06
2012	0,29	4,73
2013	0,27	4,32
2014	0,25	3,92
2015	0,25	3,76



Удео радова из Србије у укупном броју радова у свету релативно је висок. Највећи је био 2012. године, а затим је опао на 0,25%. Удео радова у укупном броју радова у региону ИЕ од 2012. непрекидно опада.

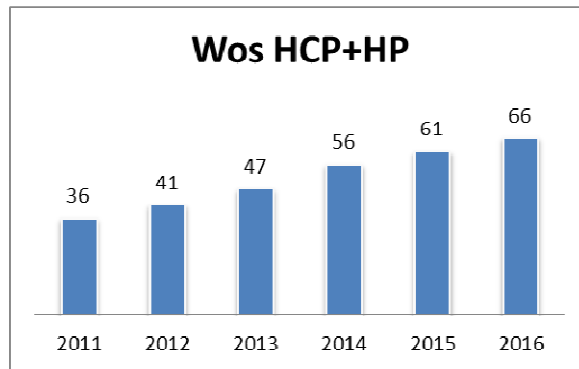
На Слици 5.1. дат је преглед објављених резултата које прати индексна база WoS (Web of Science, <https://www.webofknowledge.com>). База SCOPUS обухвата нешто већи број публикација, јер покрива нешто већи број часописа. У обе индексне базе бележи се исти тренд; највећи број публикација достигнут је 2012. године, чему је допринело и око 800 радова објављених у „предаторским часописима”. Након искључивања ових часописа из базе WoS, евидентан је благи пад 2013. и 2014. године у односу на 2012. и затим поново благи раст 2015. и 2016. године. На основу броја радова публикованих до маја 2017. године вероватно је да ће и у овој години доћи до пораста броја објављених радова.



Слика 5.1. Број објављених радова реферисаних у бази WoS (Web of Science, Thomson Rojters)

Укупном броју радова у највећој мери доприносе истраживачи у областима природно-математичких, техничко-технолошких, медицинских и биотехничких наука. У укупном броју објављених радова (у обе базе: WoS и SCOPUS) друштвене и хуманистичке науке партиципирају са око 0,5% радова.

Удео радова који имају високу цитираност (HCP+HP) и који су објављени у часописима са високим h-индексом – такозвани високоцитирани радови, је 1% од укупног броја радова објављених у међународним часописима у периоду 2011-2016. године. Слика 5.2. показује да број HCP радова непрекидно расте. Највећи удео међу овим радовима имају радови који потичу из великих међународних колаборација, пре свега у оквиру ЦЕРНА, и колаборација у области медицинских наука.



*Слика 5.2. Расподела по годинама радова који спадају у високоцитиране радове у области : 1% најцитиранијих радова у области, HCP и такозваних „врхуних радова” HP*

Изложени преглед показује да научна заједница Србије продукује значајан број радова, али и да њихов укупан квалитет није још увек на задовољавајућем нивоу.

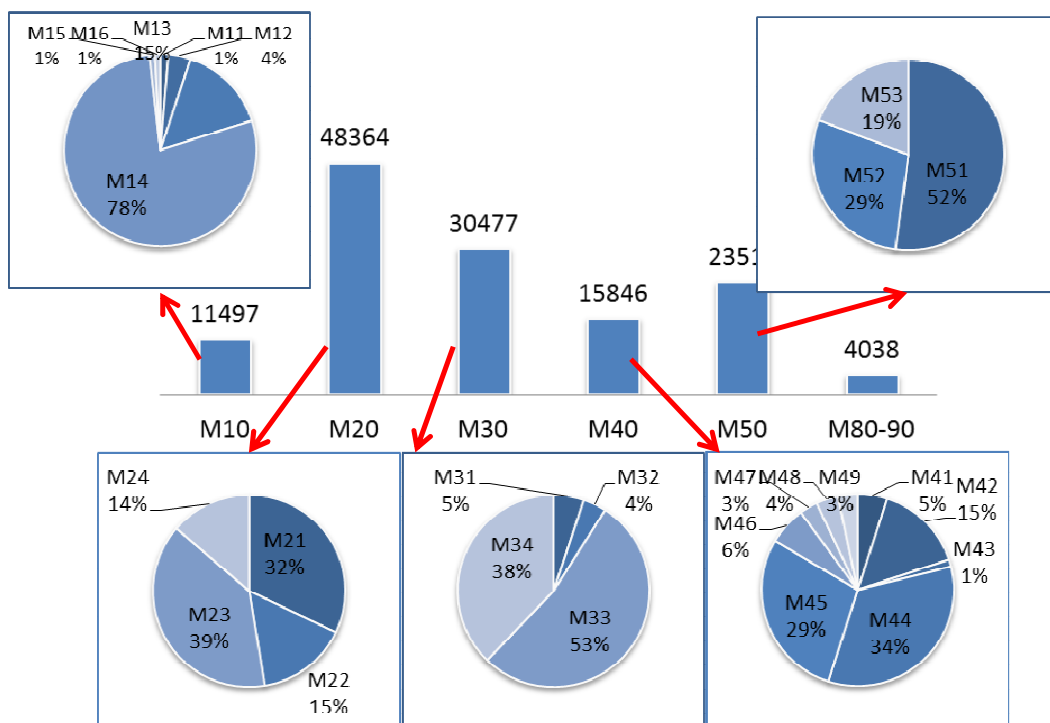
Ако се упореди број објављених научних радова у бази WoS за период 2006-2010. година са бројем радова за период 2011-2015, проистиче да се број радова на милион становника годишње са 500 попео на 710, при чему је просечан годишњи број радова на 1000 истраживача такође порастао са 410, у периоду 2006-2010, на 530 у периоду 2011-2015. година.

Мада је број истраживача у непрекидном порасту (како укупан, који бележи РЗС, тако и број истраживача финансираних преко пројеката), то се није одразило на број радова које реферишу индексне базе WoS и SCOPUS. Може се сматрати да је број радова у одређеној стагнацији, што указује на чињеницу да само повећање броја истраживача јесте један, али не и довољан, услов да се видљивост и квалитет научног рада унапреди. Значајно је навести да су материјална средства за истраживање током периода 2011-2015. била недовољна и нису пратила пораст броја истраживача, што се одразило значајно и на резултате научноистраживачког рада.

### **5.3. Резултати научноистраживачког рада на програмима који се финансирају из буџета**

У циклусу истраживања 2011-2015. (финансирање је одлуком Владе Републике Србије продужено на 2016. годину, а затим на прву половину 2017. године) финансира се 777 пројеката и то: 394 пројекта из Програма основних истраживања (ОИ), 110 пројеката из Програма интегралних интердисциплинарних истраживања (ИИИ) и 273 пројекта из Програма истраживања у области технолошког развоја (ТР). У овом прегледу ће бити дат збирни преглед резултата за период 2011-2015. година, на основу годишњих извештаја које су пројекти подносили и које су Матични научни одбори усвојили.

Слика 5.3. приказује укупан број резултата по различитим категоријама који су остварени у оквиру финансираних пројеката.



Слика 5.3. Резултати финансираних пројеката за период 2011-2015. године

Укупни резултати постигнути на пројектима у циклусу 2011-2015, презентирани у извештајима пројеката за сва три програма (ОИ, ТР, ИИИ) дати су на Слици 5.3.

Највећи број резултата током реализације пројеката остварен је у категоријама М20 (М21 – Рад у истакнутом међународном часопису, М22 – Рад у истакнутом међународном часопису, М23 – Рад у међународном часопису). Због могућности да исти резултат буде приказан на два или више пројеката (на једном раду аутори са више пројеката), стварни број резултата од броја приказаног на Слици 5.3. нешто је мањи. На WoS-у је за период 2011-2015. реферисано око 32.185 радова из категорија М21, М22 и М23, а збир по извештајима износи више од 41.755 радова, или 23% радова више.

За један рад објављен у категоријама М21/22/23 просечно се утроши 17 финансираних истраживач месеци.

Овде треба нагласити да је у једном периоду известен број радова, око 800 био објављен у „предаторским часописима“. Ови радови су допринели укупном порасту броја радова у 2012. години. Радови су припадали категорији М23 и нема поузданих података у којој мери су узети у обзир при вредновању пројеката, изборима наставника или као услов за одбрану докторских дисертација.

Од укупног броја истраживача финансираних на пројектима, 45% истраживача има рад у категорији M21, 53% у категорији M21+M22, а 65% у категоријама M21+M22+M23. Чак 35% финансираних истраживача нема ниједан рад који се реферише у бази WoS, а 34% ниједан рад који реферише база SCOPUS.

У Табели 5.4. дат је преглед броја аутора по областима који имају бар један рад у категоријама M21-23. Интересантно је напоменути да просечна старост истраживача који имају рад у овим категоријама износи 46 година.

**Табела 5.4.** Број финансираних истраживача који имају макар један рад у категорији M20

Пројекти	M21	M21или M22	M21 или M22 или M23
ОИ	2.825	3.185	3.620
ИИИ	2.106	2.523	3.017
ТР	1.769	2.256	2.917

Осим тога, у категорији M20 објављено је и 6.609 радова који се наводе као M24 – *Национални часопис међународног значаја*.

Монографски радови из категорија M10 – *Међународне монографије* и M40 – *Националне монографије*, чине укупно 27.434 резултата. Следи да су у периоду 2011-2015. просечно објављена два монографска рада по финансираном истраживачу. У категорији M10, највећи број резултата чине монографије M14 – *Монографска студија/поглавље у књизи*, па затим M12 или *Рад у тематском зборнику међународног значаја* на које отпада чак 78% ових радова. У категорији M40, најбројнији резултат чине M45 и M46, укупно 63%. Резултате овог типа верификују матични научни одбори, међутим у периоду 2011-2016. то није урађено на уједначен начин у оквиру свих матичних одбора, тако да без обзира што је по извештајима пројеката бројност ових резултата евидентна, њихов укупни квалитет није могуће објективно процењивати. Листа монографија која је доступна на сајту Министарства није од стране свих матичних одбора верификована. Само један део ових резултата јавно је доступан кроз међународне базе, или је депонован у Народној библиотеци РС.

Радови објављени у домаћим часописима такође су бројни (23.518), а најзаступљенији су радови у категорији M51 (52%). Број домаћих часописа евидентираних у бази Министарства већи је од пет стотина, и из године у годину непрекидно расте. Категоризацију ових часописа дефинисали су научни матични одбори. Знатан број ових радова је преко базе КОБСОН доступан и могуће је прегледати око 200 часописа.

Посебно велику групу чине резултати из категорије M30 – *Зборници међународних научних скупова* (58.399), од чега 53% чине радови у категорији M33 – *Саопштења са међународног скупа штампана у целини*, док 38% чине M34 – *Саопштења са међународног скупа штампана у изводу*. Овај резултат показује да је у просеку сваки финансирани истраживач једном годишње учествовао на неком међународном скупу. Треба имати у виду да се многи скупови у земљи евидентирају као међународни скупови ако испуне услов учешћа минималног броја аутора из иностранства, при чему

су то понекад аутори из земаља у непосредном окружењу. Посебну тешкоћу у вредновању ових резултата, које би такође требало да верификују научни одбори, чини њихова велика бројност и немогућност да сви зборници буду јавно доступни.

Будући да свака категорија резултата носи одређени број поена, анализа укупних резултата показује да се за један остварени поен утроши приближно један финансирани истраживач месец.

Расподела радова у одређеним категоријама знатно зависи од области истраживања па је из тих разлога дата нешто детаљнија анализа по областима пројеката који су финансирани. У Табели 5.5. дата је листа пројеката који су реализовани у оквиру програма: ИО, ТР и ИИИ.

Укупан број истраживача који имају рад из категорије М21/22/23, 8.163, близак је броју истраживача који имају докторат наука: 7.926 (податак из 2015. године).

**Табела 5.5. Области финансираних пројеката у програмима ОИ, ТР и ИИИ**

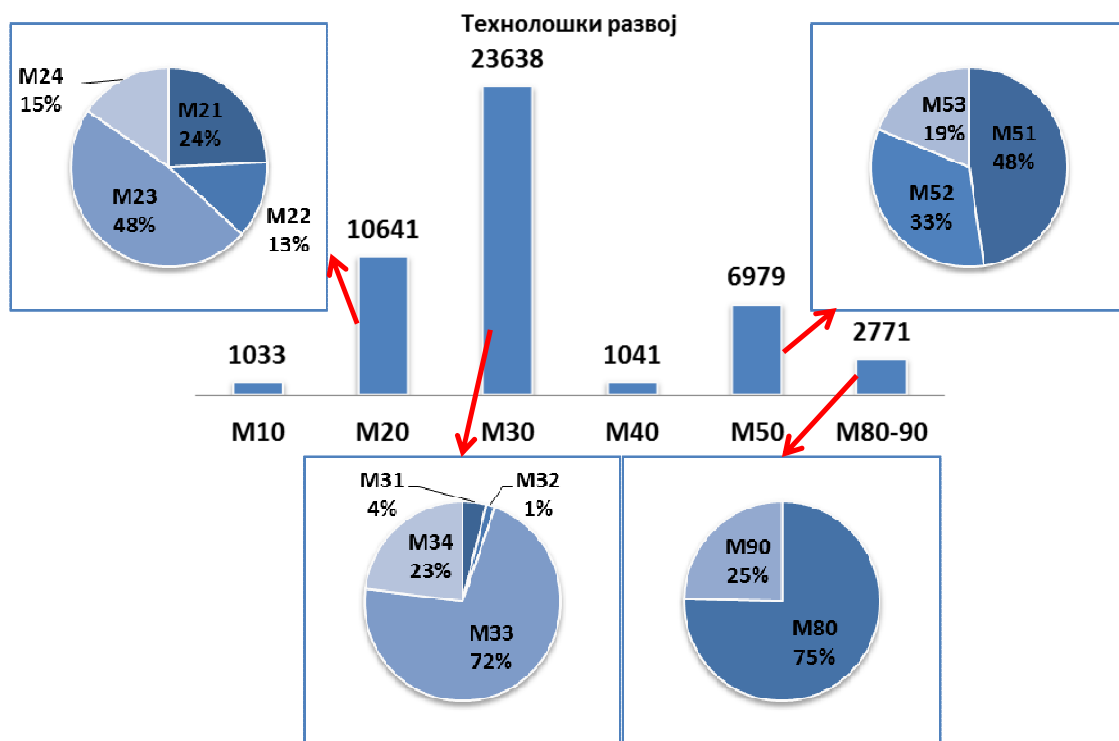
	Области	Бр. пр. одобрених и финансираних 2011-2015.	Број истраживача са радом М21/22/23
<b>ОИ</b>	Физика	34	399
	Хемија	61	796
	Биологија	55	623
	Математика, компјутерске науке и механика	33	446
	Медицина	74	776
	Геонауке и астрономија	18	220
	Историја, археологија и етнологија	34	44
	Језик и књижевност	28	42
	Друштвене науке	58	220
	Укупно ОИ	<b>394</b>	
<b>ТР</b>	Биотехнологија и пољопривреда	72	1048
	Електроника, телекомуникације и информационе технологије	40	353
	Енергетика, рударство и енергетска ефикасност	38	366
	Машинство и индустријски софтвер	40	453
	Материјали и хемијске технологије	28	285
	Саобраћај, урбанизам и грађевинарство	37	340
	Уређење заштита, и коришћење вода, земљишта и ваздуха	18	237
	Укупно ТР	<b>273</b>	
<b>ИИИ</b>	Биомедицина	26	762
	Нови материјали и нанонауке	19	589
	Енергетика и енергетска ефикасност	9	189
	Заштита животне средине и климатске промене	11	601
	Информационе и комуникационе технологије	8	295
	Пољопривреда и храна	10	431
	Унапређење доношења државних одлука и афирмација националног идентитета	27	315
	Укупно ИИИ	<b>110</b>	
	УКУПНО	<b>777</b>	<b>8163</b>

## Програм технолошког развоја у периоду 2011-2015. године

Општи циљ истраживања у области технолошког развоја јесте подизање технолошког нивоа привреде обезбеђивањем конкурентности роба и услуга на домаћем и светском тржишту ради убрзаног развоја Републике Србије, у складу са стратешким циљевима развоја науке и технологије у Републици Србији.

Укупни резултати које су остварили финансирани пројекти у овом програму приказани су на Слици 5.4.

У областима технолошког развоја доминирају резултати у категоријама *M30*, при чему 72% чине резултати објављени у целини у зборницима међународних скупова. Од радова објављених у часописима, најбројнији су радови у категорији *M23* и *M24*, који укупно чине 63% свих објављених радова из категорије *M20*. Релативно велику заступљеност имају и радови објављени у домаћим часописима. Мали број резултата је остварен у категоријама *M80-M90*. На Слици 5.4 приказан је број који је проистекао као збир пријављених техничких решења *M80* у извештајима пројеката. Накнадна верификација броја техничких решења, од стране матичних научних одбора у овим областима, даје број од 2.205 техничких решења.



Слика 5.4. Укупни резултати пројеката Технолошког развоја 2011-2015. године

## Програм основних истраживања (ОИ) у периоду 2011-2015. године

Општи циљ Основних истраживања јесте очување и развој општег фонда знања као услова за укључивање у опште светске интеграционе процесе, у складу са стратешким циљевима развоја науке и технологије у Републици Србији.

У областима: физика, хемија, биологија, математика, компјутерске науке и механика, медицинске науке, вреднују се резултати научног рада публиковани у научним часописима реферисани у бази Web of Science – Thomson Reuters (WoS) у категорији M20. Највећу заступљеност имају радови из категорије M21, што указује на чињеницу да су ове области достигле завидан ниво истраживачке изврности. У Табели 5.6. дат је преглед броја истраживача који имају рад у категоријама M21. Процент истраживача који имају рад у категорији M21 изузетно је висок: у физици 94%, у хемији је тај проценат 90%, биологији 87%, медицини 80%, у математици је 82%, а у геонаукама тај проценат износи 70%.

Табела 5.6. Број истраживача који има рад у категорији M21-22 у периоду 2011-2015.

Област	Број истраживача са M21 радом
Хемија	717
Медицина	623
Биологија	546
Физика	374
Математика, компјутерске науке и механика	365
Геонауке и астрономија	152
Друштвене науке	105
Историја, археологија и етнологија	11
Језик и књижевност	10

На Слици 5.5. приказани су остварени научноистраживачки резултати у областима: физика, хемија, биологија, медицинске науке и математика, компјутерске науке и механика.



Слика 5.5. Резултати у областима: физика, хемија, биологија, медицинске науке и математика, компјутерске науке и механика.

## *Друштвене и хуманистичке науке*

Расподеле резултата научноистраживачког рада у областима друштвених и хуманистичких наука (историја, археологија и етнологија, језик и књижевност) знатно се разликује од наведених за остале области у програму ОИ. Вредновање истраживача у овим областима обухватају знатно шири дијапазон категорија. На Слици 5.6. дат је укупан преглед резултата у друштвеним наукама, а на Слици 5.7. у хуманистичким наукама.

Реферисање у базама WoS и SCOPUS нису погодне за друштвене и хуманистичке науке, било због малог броја часописа, било због тема које часописи покривају, зато би било битно да истраживачка заједница и за ове области утврди одговарајуће базе и усмери истраживаче да објављују резултате у часописима које те базе покривају како би се смањило утицај субјективних оцена приликом вредновања резултата научноистраживачког рада.

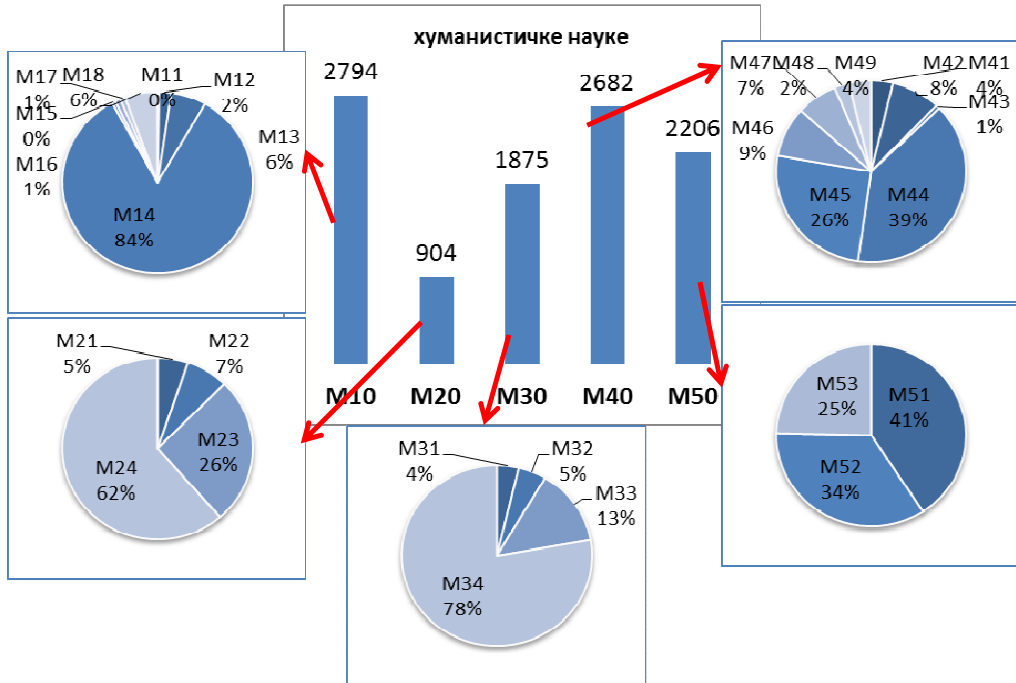
У области друштвених наука доминирају резултати у категоријама M40 и M30, док је у области хуманистичких наука највећи број чине радови из категорије M10.

Као што се види из података приказаних на Слици 5.6, хуманистичке науке резултате својих истраживања објављују углавном као монографије из категорије M14 – *Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја, монографијама, M44 – Поглавље у књизи M41 или рад у истакнутом тематском зборнику водећег националног значаја и M45 – Поглавље у књизи M42 или рад у тематском зборнику националног значаја или у домаћим часописима*. Укупан број монографија M10+M40 је 5.476. Укупан број монографија приказан у извештајима пројекта већи је од листе монографија које су прегледали матични одбори. Стварне категорије и број монографија нису дефинитивно потврђени, а листа на сајту Министарства показује да није поштована јединствена методологија у класификацији монографских радова.

## *Хуманистичке науке*

У областима хуманистичких наука: историја, археологија и етнологија, језик и књижевност, чак 135 (+ 25 који не излазе редовно) часописа који излазе у земљи објављује радове који се категоришу као M24, и M50. Оно што карактерише ове области је веома мали број радова из категорије M21-23 свега 112 или укупно 22 рада годишње. Веома скромна међународна видљивост истраживања у овим областима има значајну продукцију у националним оквирима.



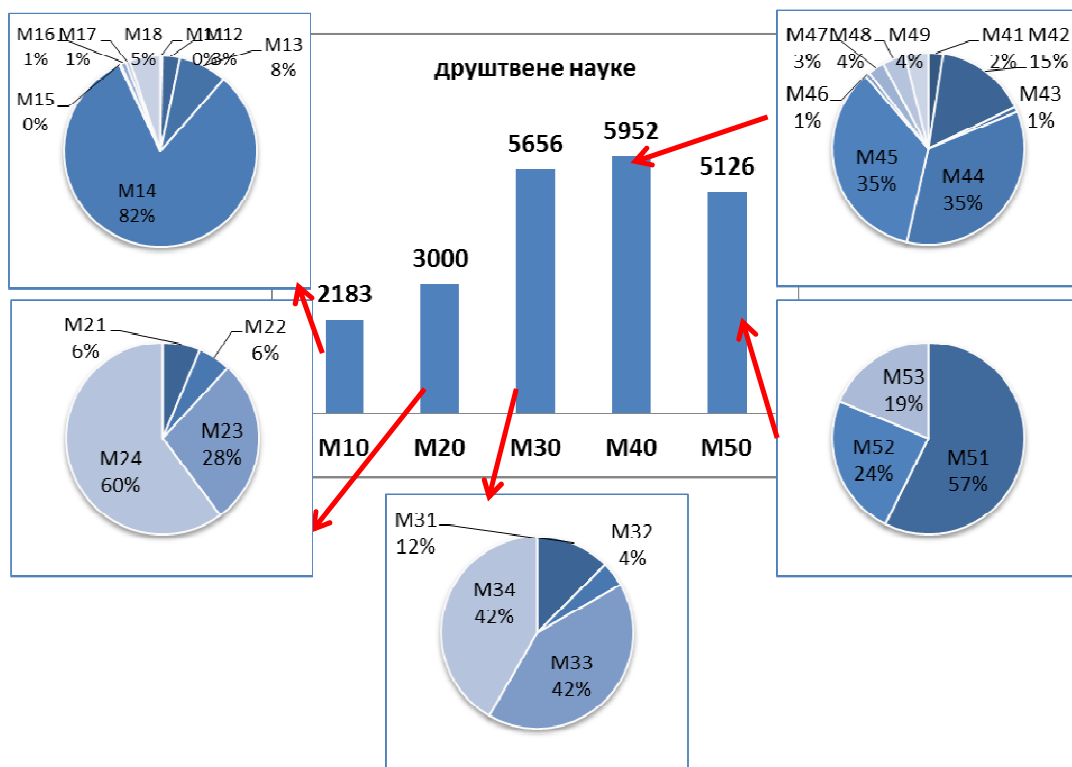


**Слика 5.6.** Резултати истраживања у областима историја, археологија и етнологија, језик и књижевност за период 2011-2015. године

### Друштвене науке

Друштвене науке обухватају веома велики број различитих области па је на основу напред изложене методологије могуће дати само неке опште закључке. Неке области друштвених наука као што је психологија имају резултате у категорији M21-23, док највећи број области уопште нема радове у овим категоријама. Међународна видљивост истраживања у друштвеним наукама је генерално ниска. Укупно је у извештајима за пројекте у овој области наведено 1.195 радова у категорији M21-23. Током година овај број се није повећавао. Највећи број резултата из области друштвених наука имају у категоријама M30 где M33-34 чине 82% и M40 где M44-45 чине 70% објављених радова. За резултате објављене у категорији монографија M44-45 важе исте опаске као и код хуманистичких наука. Зборници конференција као и монографски радови се депонују Народној библиотеци Србије.

Укупно из категорија M24 и M50 објављено је укупно 6.931 рад у часописима који излазе у земљи чији је број знатан – 105 (+15).



Слика 5.7. Резултати истраживања у областима друштвених наука за период 2011-2015. год.

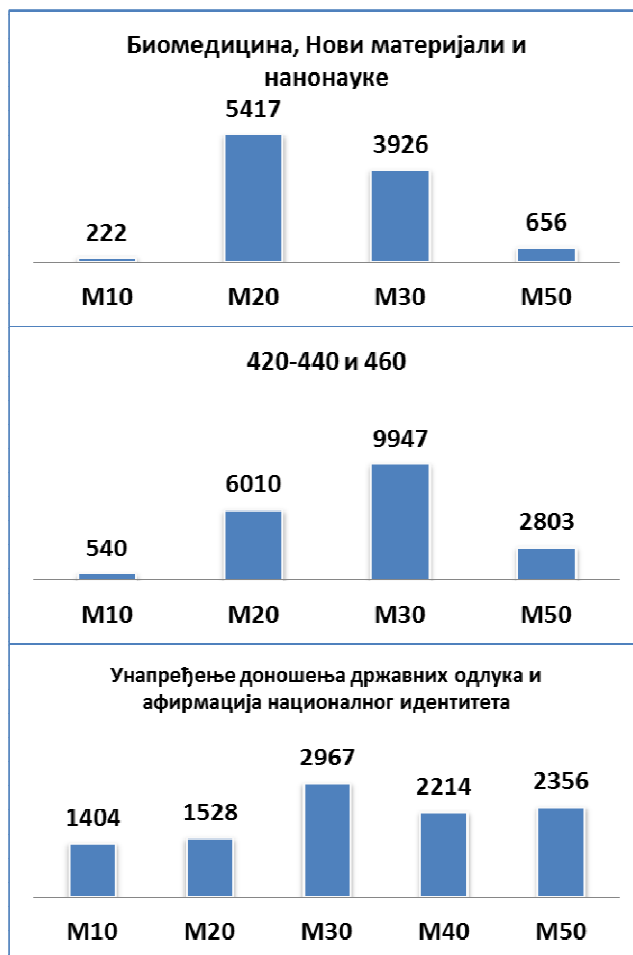
### Програм интегралних интердисциплинарних истраживања (III) у периоду 2011-2015. године

Општи циљ програма Суфинансирања интегралних интердисциплинарних истраживања јесте повећање употребљивости резултата истраживања и оптималног коришћења истраживачких и материјалних ресурса, кроз подстицај у обједињавању и интеграцији основних, примењених и развојних истраживања у складу са националним и развојним приоритетима у форми интегралних интердисциплинарних програма истраживања и развоја, а у складу са стратешким циљевима развоја науке и технологије у Републици Србији.

Табела 5.7. Области истраживања у програму III

Озн.	Област	Број истраживача са докторатом
410	Биомедицина	678
420	Енергетика и енергетска ефикасност	78
430	Заштита животне средине и климатске промене	330
440	Информационе и комуникационе технологије	167
450	Нови материјали и нанонауке	377
460	Пољопривреда и храна	229
470	Унапређење доношења државних одлука и афирмација националног идентитета	488

У Табели 5.7. дат је преглед области и број истраживача са докторатом у појединачној области овог програма, а на Слици 5.8. преглед резултата остварених на пројектима овог програма у периоду 2011.-2015. година.



*Слика 5.8. Резултати истраживања у Програму интегралних интердисциплинарних истраживања за период 2011-2015.*

Ову групацију пројеката су карактерисали пројекти са великим бројем истраживача, а резултати петогодишњег истраживања показују да се пројекти могу сврстати у три групе. Прву групу чине пројекти у областима: биомедицина, нови материјали и нанонауке који имају структуру резултата која је веома слична структури пројеката у основним истраживањима (природне науке, медицина и математика), и ова група има највећи број резултата у категоријама M20. Другу групу чине пројекти у областима: енергетика и енергетска ефикасност, заштита животне средине и климатске промене, информационе и комуникационе технологије, пољопривреда и храна који имају структуру остварених резултата која је веома слична пројектима из програма TP, јер има највећи број резултата у категоријама M30. Трећу групу чине пројекти у области унапређење доношења државних одлука и афирмација националног идентитета где је

структура основних резултата веома слична резултатима пројеката у области друштвених наука, јер доминирају резултати у категоријама монографија М40 и радови у категоријама М50.

#### 5.4. Докторске студије и научноистраживачки рад на универзитетима у Србији

Докторске студије се могу изводити на факултетима који су у саставу универзитета или као универзитетске докторске студије, ако је високошколска установа прошла двостепену акредитацију: 1. Акредитацију као научноистраживачка организација и 2. Акредитацију студијског програма. Акредитацију као научноистраживачка организација има 111 факултета и 8 универзитета. Укупан број акредитованих студијских програма докторских студија на којима студенти стичу звање доктора наука је 285.

Укупан број студената докторских студија на универзитетима у Србији, према подацима РЗС-а дат је у Табели 5.8. Овим бројем није обухваћен број особа које раде своју докторску дисертацију након завршене магистратуре. Изменом ЗВО-а предвиђено је да ће особе са завршеном магистратуром моћи да упишу трећу годину докторских студија, тако да ће РЗС почевши од 2015. године евидентирати укупан број студената докторских студија.

**Табела 5.8.** Број студената докторских студија и доктората стечених након завршених докторских студија

Година	Број студената докторских студија	Број студената који су завршили докторске студије
2010	5.206	596
2011	5.550	561
2012	6.281	750
2013	7.721	741
2014	8.555	1.089

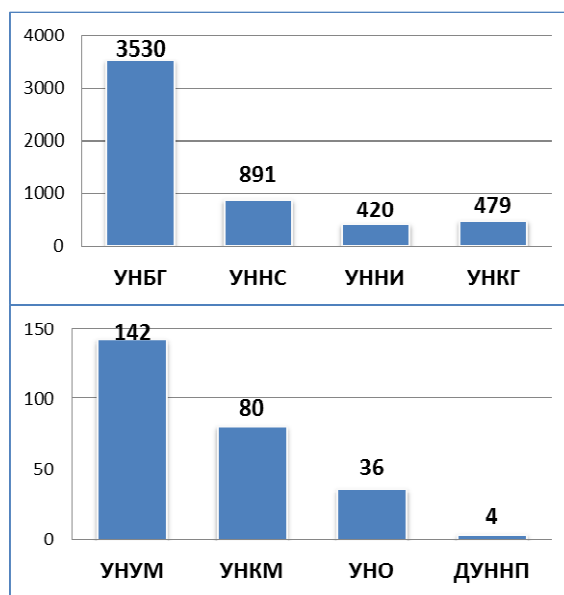
Расподела по универзитетима броја студената докторских студија, у школској 2015/2016. години, по годинама студија и статусу финансирања, дат је у Табели 5.9. (<http://opendata.mpn.gov.rs/>).

**Табела 5.9.** Број студената докторских студија по годинама студија у 2015/2016. години по статусу

Година студија	Укупан број студената	Студенти финансирани из буџета	Самофинансирајући студенти
Прва година	2.381	918	1.463
Друга година	2.185	723	1.462
Трећа година	5.224	710	4.514
4/5/6 година	238	12	266
Укупно	10.068	2.363	7.705

Према подацима из исте базе на универзитетима у Србији запослено је 10.197 наставника (доценти, ванредни и редовни професори), па је очигледно да на сваког наставника долази у просеку један студент докторских студија.

Број одбрањених докторских дисертација у периоду 2010-2014. година је према подацима РЗС 4.803 (Табела 5.8), па следи да је у посматраном периоду просечно сваки други наставник руководио израдом докторске дисертације. Стварни број одбрањених докторских дисертација је вероватно већи, али јавно објављених података нема јер РЗС води само податке о броју студената који су завршили докторске академске студије, а универзитети, односно КОНУС, те податке не објављују.



**Слика 5.9.** Број докторских дисертација унетих у базу НаРДуС до маја 2017. године (УНБГ – Универзитет у Београду, УННС – Универзитет у Новом Саду, УННИ – Универзитет у Нишу, УНКГ – Универзитет у Крагујевцу, УНУМ – Универзитет уметности, УНКМ – Универзитет у Косовској Митровици, УНО – Универзитет одбране, ДУННП – Државни универзитет у Новом Пазару)

У новоформираној бази НаРДуС депонују се докторске дисертације и извештаји о прегледу и одбрани дисертације, подаци о ментору, комисији за преглед и оцену, високошколској установи на којој је теза одбрањена и одбрани. Неки факултети не уносе и извештаје о прегледу и оцени. До априла 2017. године у базу је унето 5.828 дисертација, од чега су 5.548 унели државни универзитети, а 280 приватни универзитети. Овај број не представља укупан број одбрањених дисертација за период 2010-2017. година, јер унет број теза за 2010-2014. мањи је од података које даје РЗС. Обавеза уношења докторских дисертација и пратећег материјала постоји, али сви факултети не испуњавају ову обавезу. Неопходно је да сенати универзитета прате податке унете у базу, јер на тај начин академска заједница са једне стране афирмише своју основну делатност, а са друге, омогућава широј јавности и послодавцима увид у достигнућа која пружа овај ниво образовања. Анализа података који су депоновани у бази показала је да факултети не уносе увек податке о објављеним резултатима који су

проистекли из дисертације. У областима природних наука, математике и медицине у веома великом проценту (више од 90%) унетих дисертација и извештаја о прегледу и оцени докторске дисертације, унете су референце о радовима који су проистекли из дисертације, категорисани по правилима који важе у науци. На тај начин се недвосмислено потврђује да је испуњен стандард 8. за акредитацију докторских студија. У неким областима технике, у друштвеним и хуманистичким наукама још није уведена пракса експлицитног навођења референци научних радова који су проистекли из докторске дисертације.

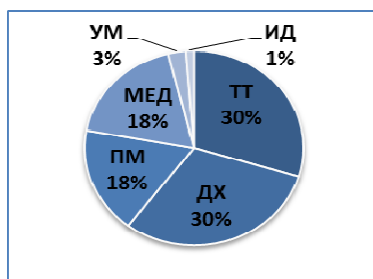
Укупан број ментора који су руководили израдом унетих дисертација је 3.350 од којих 3,6% ментора је водило више од пет дисертација, а неколико ментора је водило више од десет дисертација. Запажа се да су у неким областима ментори, поред наставника универзитета, и истраживачи са научним звањима, што и јесу циљеви основних стратешких документа у високом образовању и науци.

На Слици 5.9. приказани су подаци о броју дисертација одбрањених на државним универзитетима које су унете у базу, док су у Табели 5.10. Ти подаци дати за приватне универзитете.

**Табела 5.10.** Број докторских дисертација унетих у базу НаРДуС до маја 2017. год. – приватни универзитети

Универзитет	Број дисертација
Универзитет „Сингидунум ”	72
Универзитет „Дон Незбит”	63
Европски универзитет	2
Универзитет „Привредна академија”	61
Универзитет „Едуколс”	39
Универзитет „Унион Никола Тесла”	8
Универзитет „Унион”	15
Универзитет „Алфа”	16
Универзитет „Метрополитан”	4

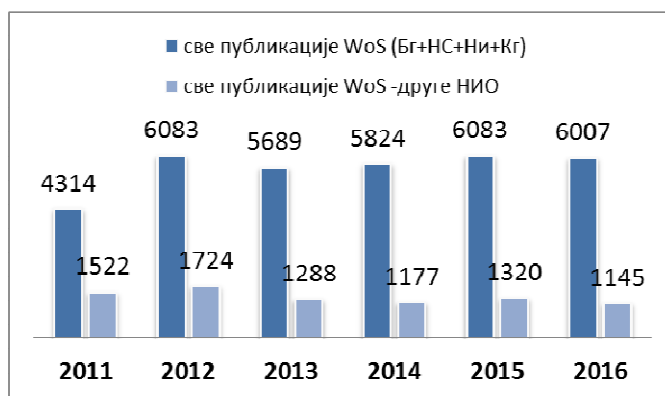
Из расподеле броја докторских дисертација унетих у НаРДуС, датих на Слици 5.10. види се да област техничко-технолошких наука учествује са 30%, као и област друштвених и хуманистичких наука (30%). Природно-математичке науке и медицина учествују са по 18%, а уметност са 3%.



**Слика 5.10.** Расподела броја докторских дисертација унетих у НаРДуС по научно-наставним областима

Тачан број одбрањених дисертација у периоду 2010-2016. није утврђен јер јединствена база прикупљања података не постоји и сви подаци нису јавно доступни. Међутим, изложени подаци до којих смо дошли показују недвосмислено да је у претходних неколико година на универзитетима у Србији одбрањено више хиљада докторских дисертација. За даљи напредак, како докторских студија тако и научног и технолошког развоја, од интереса је систематично пратити резултате које постижу докторанти током својих студија, али и током даље каријере.

Основни стратешки документи Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. и Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период 2016-2020. године као темељни принцип развоја, предвиђају унапређење обима и квалитета научноистраживачког рада. И поред тога што Србија поседује знатан број организација које се баве научноистраживачким радом, највећи допринос дају универзитети: 1. Универзитет у Београду у чијем саставу је и 11 института, Универзитет у Новом Саду, Универзитет у Нишу и Универзитет у Крагујевцу. На Слици 5.11. упоређен је укупан број објављених резултата (научних радова, ревијских радова, поглавља у књигама, радова са конференција) које реферише база WoS укупно за наведена четири универзитета и за све остале организације које објављују резултате свог научноистраживачког рада у којима је бар један аутор из Србије. Може се видети да четири највећа државна универзитета просечно доприносе са 81% свих резултата, а да све остале организације доприносе са 19%. Удео ова четири универзитета у броју објављених научних радова је у порасту – у 2011. години је износио 74%, да би у 2016. години достигао 84%.



**Слика 5.11.** Упоредни преглед укупног броја резултата које реферише база WoS за универзитете: 1. Универзитет у Београду у чијем саставу је и 11 института, Универзитет у Новом Саду, Универзитет у Нишу и Универзитет у Крагујевцу и броја публикација свих осталих организација.

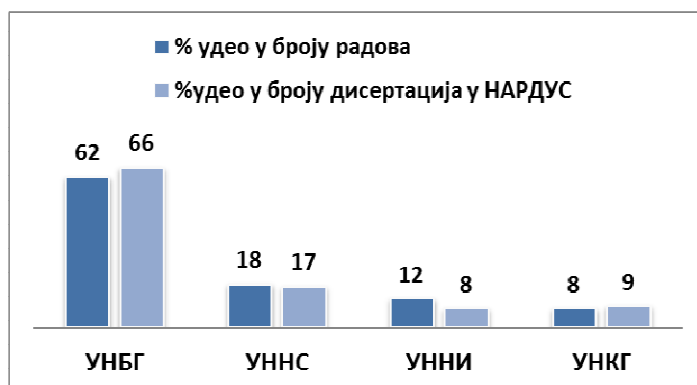
На сва четири универзитета се стичу докторати из различитих области природних наука и математике, техничких и технолошких наука, и друштвених и хуманистичких наука, а на УННС, УННИ и УНКГ и докторати уметности.

Због доприноса који дају науци, а самим тим и докторским студијама и будућем развоју докторских школа битно је сагледати како укупне научне капацитете тако и капацитете по појединачним областима сваког од ова четири универзитета .

**Табела 5.11.** Преглед броја објављених научних радова на УНБГ, УННС, УННИ и УНКГ

SCOPUS (научни и ревијални радови)				
	УНБГ	УННС	УННИ	УНКГ
2016	3.269	964	601	479
2015	3.253	895	598	436
2014	3.303	965	602	429
2013	3.301	940	625	498
2012	3.079	873	622	458
2011	2.228	687	417	332
Укупно	18.433	5.324	3.465	2.632

Између база SCOPUS и WoS постоји извесна, не тако велика, разлика у броју објављених радова. SCOPUS даје већи број, што је последица разлике у броју часописа које ова база покрива. Неки факултети као резултате докторских дисертација узимају податке из базе SCOPUS, па су подаци из те базе коришћени у анализи која следи. Удели појединачних универзитета у укупном броју радова који су објавили истраживачи са ова четири универзитета, упоредиви су са уделом унетих докторских дисертација у базу НаРДуС (Слика 5.12).



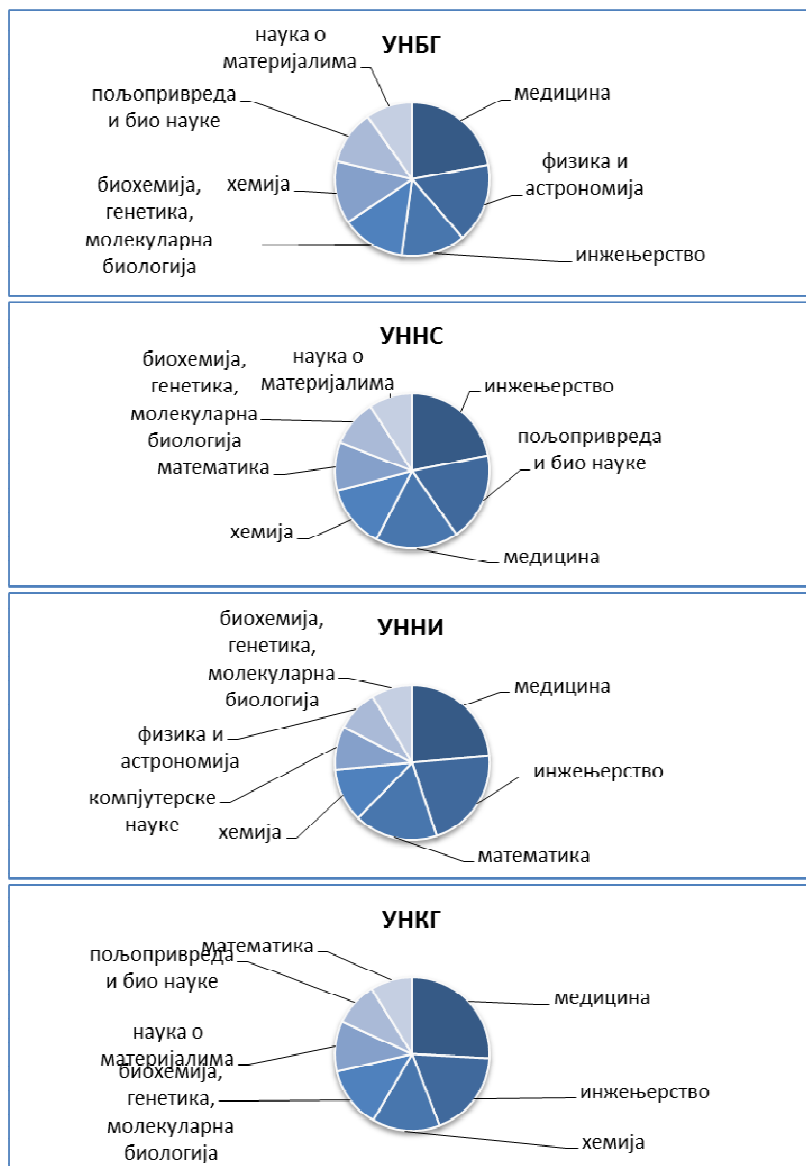
**Слик 5.12.** Упоредни преглед % удела броја радова и дисертација унетих у базу НаРДуС

Укупан број објављених научних радова зависи од броја истраживача на универзитету, па поред анализе која би се односила на остварене исходе по истраживачу, било је значајно за даље планове развоја ових универзитета дубље анализирати специфичности које дају одређене компаративне предности.

Анализа седам области које на сваком од ова четири универзитета дају највећи број објављених научних радова је представљена на Слици 5.13. Очигледно је да се заступљеност појединачних области разликује. На сва четири универзитета истих седам области даје највећи допринос броју објављених научних радова (база SCOPUS), али је њихова расподела специфична за сваки универзитет. Очигледно је да се



заступљености области на појединачним универзитетима разликују. На Универзитету у Београду: медицина, физика и астрономија и инжењерство имају највећу заступљеност, док су на Универзитету у Новом Саду то инжењерство, пољопривреда и бионауке и медицина. На Универзитету у Нишу поред медицине и инжењерства, математика има веома значајну заступљеност, а на Универзитету у Крагујевцу, поред медицине и инжењерства, хемија има веома велику заступљеност.



**Слика 5.13.** Заступљеност појединих области истраживања према броју објављених научних радова на УНБГ, УННС, УННИ и УНКГ

Када се анализирају подаци дати на Слици 5.13. очигледно је да су донели одлуку да докторске школе организују факултети, ценећи доприносе које поједине области дају науци на том универзитету и самим тим допринос укупној науци у Србији. Математика је значајно заступљена на Универзитету у Новом Саду, Универзитету у Нишу и Универзитету у Крагујевцу, што је препознато кроз акредитовану Докторску школу математике (погледати детаље у поглављу 7.2).

На Универзитету у Крагујевцу највећу заступљеност у броју радова има медицина, а у седам области спада и генетика и молекуларна биологија што је у складу са организованом и акредитованом докторском школом медицинских наука. У припреми је пројекат којим би се покренула докторска школа медицине на Универзитету у Београду, што је у складу са највећом заступљеношћу радова из ове области на том универзитету.

На Универзитету у Новом Саду највећу заступљеност имају радови из области инжењерства, што је у сагласности са одлуком Факултета техничких наука да организују докторску школу.

Критична маса истраживача који постижу извршност у одређеним областима отвара могућност за формирање докторских школа у многим областима.

Простор за организацију докторских школа постоји и у другима високо заступљеним областима као што је генетика и молекуларна биологија или хемија. У оквирима Универзитета у Београду чланице овог универзитета: Биолошки факултет, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић” и Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство реализују заједнички студијски програм, који има све одлике докторске школе.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Стратегија научног и технолошког развоја за период од 2010. до 2015. године „ФОКУС И ПАРТНЕРСТВО”, „Службени гласник РС”, број 13/2010
- [2] Стратегије развоја образовања у Србији до 2020. године, „Службени гласник РС”, број 107/2012
- [3] Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2016. до 2020. године „ИСТРАЖИВАЊЕ ЗА ИНОВАЦИЈЕ”, „Службени гласник РС”, број 5/2016
- [4] Стање науке у Србији, године 2010-2012, Национални савет за научни и технолошки развој, Министарство просвете науке и технолошког развоја, (Пројект GOMES, 158926-TEMPUS-1-2009-1-RS-SMGR, 2009-4671), Београд, 2013
- [5] Стање науке у Србији, године 2010-2013, Национални савет за научни и технолошки развој, Министарство просвете науке и технолошког развоја, (Пројекат RODOS: 5444093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR), Београд, 2014
- [6] В. Дондур, „Стање и перспективе високог образовања” Образовање развојни потенцијал Србије, Зборник радова са научног скупа, Српска академија наука и уметности, Научни скупови, Књига CLIII, ед. А. Костић, Београд, 2015

- [7] В. Дондур, „Преглед стања науке у Србији”, Наука, стање, стратегија, перспективе, Српска академија наука и уметности, Научни скупови, Књига CLXIII, ед. А. Костић, Београд, 2016
- [8] Докторске студије у Србији, Национални савет за високо образовање, Национални савет за научни и технолошки развој, Конференција универзитета Србије – КОНУС, (Пројект RODOS, 5444093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR), Београд, 2014
- [9] Статистички годишњаци Републике Србије за 2012, 2013, 2014, 2015. и 2016 , Републички завод за статистику, Београд, 2013, 2014, 2015, 2016 и 2017
- [10] Научноистраживачка делатност у Србији 2012, Републички завод за статистику, Билтен 570, 2013
- [11] Научноистраживачка делатност у Србији 2013, Републички завод за статистику, Билтен 587, 2013
- [12] Национални репозиторијум дисертација у Србији – НаРДуС:  
<http://nardus.mpn.gov.rs/>
- [13] КАПК, Водич за студенте, <http://www.kapk.org/>
- [14] Отворени подаци Министарства просвете, науке и технолошког развоја:  
<http://opendata.mpn.gov.rs/>
- [15] Високо образовање 2015/16, Републички завод за статистику, Београд, 2017

## 6. HaPДyC – JABHOCT ДOKTOPCKИХ CTУДИЈА

### *Транспарентност и отвореност података кроз стварање и развој националног репозиторијума докторских дисертација у Србији (HaPДyC)*

*Срђан Вербић, Универзитет Метрополитан – ФЕФА, Милован Шуваков, Универзитет у Београду – Институт за физику, Зорана Лужанин, Универзитет у Новом Саду – Природно-математички факултет*

Транспарентност и доступност података о истраживањима у јавном сектору и програмима у високом образовању кључни су елементи за бољу комуникацију академске заједнице са друштвом у целини. Квалитетна комуникација је предуслов за боље разумевање онога чиме се академска заједница бави па самим тим за боље остварење све три мисије универзитета. Посебно интересовање јавности привлачи значајан пораст броја докторских дисертација које настају на нашим универзитетима. Изменама и допунама Закона о високом образовању из 2014. године објављивање података о докторским дисертацијама постало је законска обавеза. На тај начин је настала једна од највећих ризница знања у овом делу Европе – Национални репозиторијум докторских дисертација у Србији (<http://nardus.mpn.gov.rs>) у ком је до данас похрањено готово шест хиљада дисертација. У овом раду је дата анализа садржаја репозиторијума са препорукама за унапређење система прикупљања и обраде ових података.

### 6.1. Увод

Можда би свако обраћање академској заједници или писање било ког извештаја, рада или анализе о стању високог образовања или неког његовог дела било корисно започети подсећањем на јасно дефинисану мисију образовања и посебно високог образовања у Стратегији развоја образовања у Србији до 2020 [1]:

*„Мисија система образовања у Републици Србији у 21. веку је да осигура основни темељ живота и развоја сваког појединца, друштва и државе заснованог на знању.”*

#### §

*„Мисија високог образовања јесте да кроз организоване студије и истраживања непрекидно обавља трансфер и креирање научних знања и стручних компетенција којима се омогућава, у првом реду, социјални, културни, економски и други напредак наше земље и њених грађана, у стално променљивим околностима живота и развоја.”*

Високо образовање у свакој уређеној земљи сноси велику одговорност за стање у друштву. Да ли је и у којој мери високо образовање у Србији, где пре свега мислимо на универзитете, свесно својих обавеза и одговорности, тешко је мерљиво. Због немогућности тачне дефиниције одговорности, значајни део академске заједнице склон је да изнесе тврдњу да је високо образовање добро и квалитетно, а самим тим и

одговорно. То указује на потребу да се академској заједници понуде или наметну правила која ће осигурати и њену одговорност. Постоје разни начини на које се то може постићи, као што су измене законског оквира, доношење образовних политика или јачање контроле од стране цивилног друштва. Један од већих покушаја да се високо образовање пробуди, односно покрене у смеру остваривање своје мисије, било је усвајање, горе поменуте, Стратегија развоја образовања, [1]. Зацртани и усвојени циљеви у Стратегији, између осталог обухватају *„Текуће стање, испољене тенденције спонтаног развоја и очекивана улога високог образовања налажу да се приступи радикалном унапређењу високог образовања у сваком његовом сегменту;”* и *„Високо образовање ће преузети улогу иницијатора бржег подизања квалитета образовања на свим нивоима тако што ће висок квалитет докторских студија деловати на подизање квалитета образовног система од ових студија наниже.”* Без обзира што би Стратегија морала да буде обавезујућа за целокупну академски заједницу, она се у великој мери не доживљава на тај начин. То је један од кључних разлога зашто је потребно законским решењима и увођењем потпуне транспарентности обезбедити механизам да се јасно дефинисани циљеви реализују и да напредак у реализацији буде мерљив. Транспарентност рада, заједно са отвореношћу података, јесте темељ и потребан услов за подизање квалитета. Ова чињеница не би смела да буде доведена у питање од било ког дела високог образовања. Колико је овакав приступ оправдан може да укаже пример из Данске која је 2002. године усвојила Закон о транспарентности и отворености у образовању (Act on Transparency and Openness in Education (L414)), а којим је, између осталог, формализован систем мерења учинка и уведена обавеза објављивања великог броја података и информација за све образовне институције [2].

У Републици Србији постоји значај број законских решења која су увела појам транспарентности или јавности рада. У Стратегије развоја образовања јасно је назначено да је потребно *„Квалитет обезбеђивати кроз јединство унутрашњег и спољашњег система осигурања и контроле квалитета и кроз примарну одговорност ВШУ, систем ојачати увођењем додатних мера, механизма и индикатора, а установе обавезати да резултате свога рада јавно публикују.”* Међутим, врло често су и законске одредбе биле подложне тумачењима која су ишла у другом смеру, односно транспарентност и јавност рада су уведени, односно реализовани, на најнижем могућом нивоу.

Такав случај је био и са докторским дисертацијама на универзитетима у Србији. Један део високошколских установа је доступност докторске дисертације дефинисао кроз поступак излагања дисертације у штампаној верзији са извештајем у библиотеци установе пре одбране. Након одбране у библиотекама су остајале само штампане верзије. Напомињемо да је приступ библиотекама омогућен само припадницима академске заједнице из те установе. На овај начин је занемарљиви део јавности могао да буде упознат са садржајем дисертације. Са друге стране, тенденција транспарентности, отворености и стварања различитих фондова знања је уткан у саму имплементацију Болоњског процеса у Европском образовном простору, а Србија као њен део има обавезу, али и могућност да за доношење својих одлука заснива на доброј

пракси из земаља ЕНЕА. У [3], J. Bartelse и J. Huisman напомињу да се опште питање осигурања квалитета састоји од три међусобно повезана елемента: транспарентност, захтева тржишта рада и докторском тренажном процесу, и истачу да се сматра да осигурање квалитета нема довољно транспарентности.

Изменама и допунама Закона о високом образовању из 2014. године јасно је дефинисана обавеза трајне доступности дисертације и формирање дигиталног репозиторијума у којем се трајно чувају електронске верзије одбрањених докторских дисертација ([4], члан 30.):

*„Високошколска установа на којој се брани докторска дисертација дужна је да докторску дисертацију и извештај комисије о оцени докторске дисертације учини доступном јавности, и то у електронској верзији на званичној интернет страници установе и у штампаном облику у библиотеци установе, најмање 30 дана пре усвајања извештаја комисије на надлежном органу, као и до одбране дисертације.*

*Универзитет је дужан да установи дигитални репозиторијум у којем се трајно чувају електронске верзије одбрањених докторских дисертација, заједно са извештајем комисије за оцену дисертације, подацима о ментору и саставу комисије и подацима о заштити ауторских права, као и да све наведене податке учине јавно доступним.*

*Копију садржаја који се чува у репозиторијуму универзитет је дужан да у року од три месеца од одбране тезе достави у централни репозиторијум који води Министарство.”*

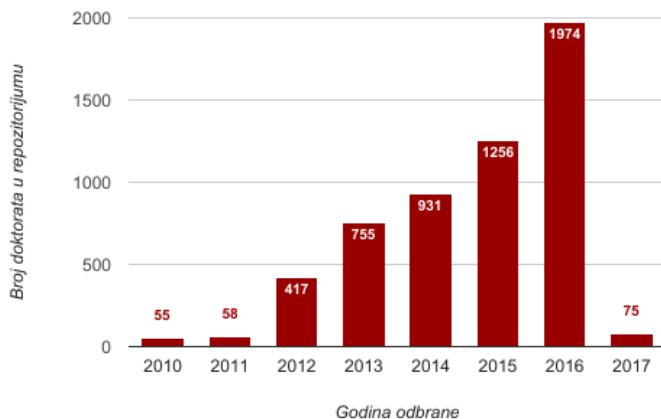
У контексту стратешког оквира ово законско решење представљало је инструмент којим се реализују акције из Акционог плана за спровођење Стратегије развоја образовања до 2020. (ВО-ДС04 и ПД-ОН10), као и смернице Европског оквирног програма Хоризонт 2020. које се тичу повећања отворености науке и знања (Open Science).

## **6.2. Формирање НаРДуС-а**

Законом предвиђен централни репозиторијум докторских дисертација НаРДуС ([nardus.mprn.gov.rs](http://nardus.mprn.gov.rs)) развијен је кроз структурни ТЕМПУС пројекат RODOS (544093-2013). Пројекат је финансирао развој софтверског решења за централни репозиторијум, као и за репозиторијуме појединих универзитета који га нису поседовали до тада. Поред софтвера набављени су и сервери на којима се покреће овај репозиторијум, а његово одржавање обавља Рачунарски центар универзитета у Београду.

Софтверско решење базирано је на DSpace платформи отвореног кода која је прилагођена нашем законском решењу. Ова платформа подржава ОАИ-РМН протокол за пренос метаподатака, који омогућава повезивање централног репозиторијума на друге репозиторијуме докторских дисертација попут европског DART-а ([www.dart-eu.org](http://www.dart-eu.org)). НаРДуС је почео са радом у септембру 2015. године и до данас се у њему

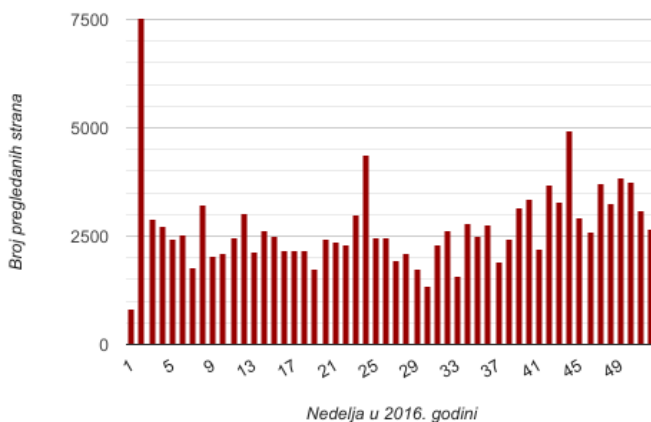
налази око 6.000 докторских дисертација, што га чини највећим електронском ризницом знања у региону.



Слика 6.1. Број доктората похрањен у репозиторијуму по години одбране

Високошколским установама је остављена могућност да уколико желе унесу податке и о докторским дисертацијама које су одбрањене ранијих година, што су неки и практиковали, тако да је број дисертација у репозиторијуму знатно већи од броја одбрањених дисертација након ступања на снагу измена Закона. Најстарија дисертација похрањена у репозиторијуму је из 1913. године, а број дисертација за последњих седам година приказан је на Слици 6.1. Дрasticан пораст броја доктората у 2016. години у односу на 2015. последица је одредбе Закона која се односила на октобар 2016. као рок у ком студенти „по старом програму” морају да докторирају.

Без обзира на утисак да национални репозиторијум у медијима није довољно помињан, по броју посета и преузимања електронских копија докторских дисертација може се закључити да је за кратко време НарДуС постао посећен у значајној мери. Број преузимања електронских копија дисертација, у току 2016. године, јесте 124.060 [5]. Број посећених веб страна репозиторијума (pageviews) по недељама дат је на Слици 6.2.



Слика 6.2. Број посећених веб страница НарДуС репозиторијума током 2016. године

### 6.3. Показатељи садржаја НаРДуС

#### Статистика уноса података

До 13. маја 2017. године у национални репозиторијум унета је 5.881 докторска дисертација. Подаци и њихов формат нису у потпуности уређени ни правно ни технички што за последицу има да многи значајни подаци не буду унети у тражено поље или не буду унети уопште. Из података који су дати у Табели 1 види се да омашке при уносу података нису случајне већ да постоје системски недостаци у процедури прикупљања података. У табели је приказан број објављених дисертација (БД) по свим факултетима у Србији. За илустрацију проблема са обезбеђивањем података важних за анализу дат је број дисертација за које није наведен или је погрешно наведен наслов дисертације на енглеском језику (БД-title) и број дисертација за које није унет апстракт на енглеском језику (БД-abst.). Уочљиво је, на пример, да ниједан докторат са Универзитета уметности у Београду, Универзитета одбране, Универзитета Сингидунум, Универзитета Едуконс итд. нема коректно наведен наслов на енглеском језику. Претпостављамо да овде постоји неусаглашеност структуре података за универзитетски и национални репозиторијум. Грешке које су вероватно људске природе (мањак мотивације да се подаци прикупе и доставе, недостатак једнозначног упутства, процедуралне мањкавости и др.) видљиве су у великом броју грешака, нпр. код Медицинског факултета у Нишу или ПМФ-а у Крагујевцу. Такође, примећује се да се Учитељски факултет у Врању и ФТН у Чачку појављују два пута у табели иако се име при уносу бира из јединственог менија. Све ове недостатке би требало отклонити како би анализе података из националног репозиторијума давале комплетне и потпуно поуздане податке.

Табела 6.1. Број унетих дисертација по факултетима

Уни-верзитет	Факултет	БД	БД-title	БД-abst.					
					УБ	ФВМ	91	4	6
					УБ	ФФХ	88	1	5
					УУБ	ФМУ	87	87	87
УБ	Медицински	404	14	27	УБ	Математички	74	5	8
УБ	Филозофски	334	12	27	УБ	Стоматолошки	68	1	5
УБ	Биолошки	313	6	17	УНС	Филозофски	66	60	61
УБ	Филолошки	299	13	11	УНС	Технолошки	61	0	0
УНС	ФТН	238	6	8	УБ	Шумарски	59	1	5
УБ	ТМФ	228	20	11	Сингидунум	Ст. при унив.	57	57	57
УНС	ПМФ	222	1	3	УБ	РГФ	57	1	1
УНС	Медицински	180	1	0	УБ	Грађевински	54	10	0
УК	ФМН	177	41	36	УБ	Физички	52	9	2
УБ	Пољопривредни	168	0	6	УК	ФИН	52	27	12
УБ	Електротехнички	158	8	9	УН	Економски	50	14	1
УБ	Машински	138	12	4	УБ	Економски	47	4	2
УБ	ФПН	132	7	6	УБ	ФСФВ	45	0	3
УН	Медицински	126	82	10	УБ	Саобраћајни	43	1	3
УБ	Правни	122	24	6	УН	Филозофски	42	33	3
УБ	ФОН	113	5	2	УБ	Географски	40	1	0
УБ	Архитектонски	110	3	2	УНС	ТФМП, Зрењанин	40	6	9
УБ	Хемијски	108	3	3	УН	ПМФ	39	19	7
УБ	Фармацеутски	98	0	6	УК	Економски	38	21	5
УК	ПМФ	96	69	26					



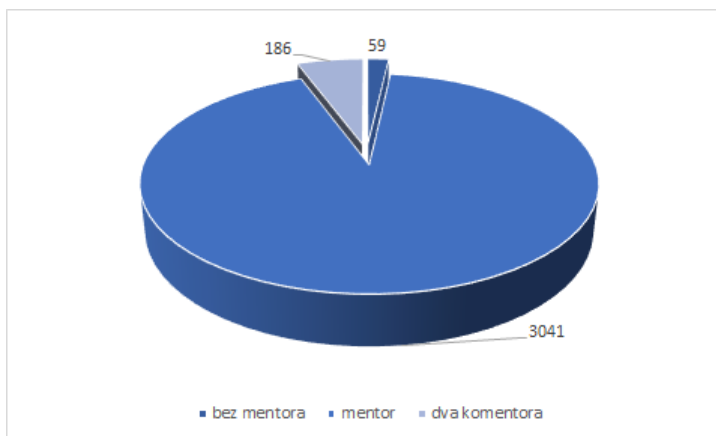
УБ	ФАСПЕР	35	1	2
УК	ФИЛУМ	35	13	5
УНС	Ст. при унив.	32	2	2
УН	Електронски	29	26	2
УУБ	ФЛУ	28	28	28
УБ	Фак.безбедности	27	5	3
УПАНС	ПФПП	26	14	13
УБ	ТФ, Бор	26	0	0
УК	Правни	26	22	26
УН	Машински	25	16	0
УУБ	ИД студије	25	25	23
УН	ГАФ	24	17	4
УН	ФСФВ	24	16	1
УК	ФТН, Чачак	20	18	10
УО	Војна акад.	19	19	19
УО	ВМА	19	19	19
УН	Правни	18	18	3
УБ	Учитељски	17	0	2
УН	ФЗР	17	14	0
Едуконс	ФПЕ	16	16	16
УПАНС	МЕФ, Београд	16	14	12
УН	ТФ, Лесковац	16	10	1
УП - КМ	Медицински	15	15	15
Цон Незбит	ФКМ	14	14	13
Цон Незбит	ФПУБ	13	13	13
УПАНС	ФЕИМ	13	0	0
УК	ФМГ, Краљево	13	4	1
Цон Незбит	ФПС	12	12	11
Едуконс	ФЕППС	12	12	12
УБ	Ст. при унив.	12	0	0
УНС	Правни	11	0	0
УП - КМ	ФСФВ Лепосавић	11	11	11
Алфа БК	ФМС	10	10	10
УБ	ТФ у Бору	10	0	2
Цон Незбит	ФУД	9	9	9
Унион	ББА - ФБОФ	9	9	9
УНС	Акад. умет.	9	2	2
УНС	ЕФ, Суботица	9	9	9
УП - КМ	Филозофски	9	9	8
Сингидунум	ФЕФА	8	8	8
УБ	Богословски	8	0	1
Цон Незбит	ФМ, Зајечар	7	7	7
УК	Учитељски, Ужице	7	3	1
УН	Учитељски, Врање	7	7	0
Алфа БК	ФФБР	6	6	6
Едуконс	ФСТ	6	6	6
УПАНС	Стоматолошки, Панчево	6	5	5
Унион	Правни	6	6	6
УН	ТФ, Лесковац	6	6	1
Цон Незбит	ФМЕ	5	5	5
Сингидунум	ФУТУРА	5	5	5
УК	ФТН у Чачку	5	3	1
УНС	Пољопривредни	5	1	1
УП - КМ	Економски	5	5	5
ДУНП	Ст. при унив.	4	4	4
Метрополитан	Ст. при унив.	4	4	4
Унион НТ	ФГМ	4	4	4
Унион НТ	ФЕЗС	4	4	4
УК	ФМГ у Краљево	4	1	1
УК	ФПН, Јагодина	4	3	1
УП - КМ	Правни	4	4	4
УП - КМ	ФТН	4	4	4
Цон Незбит	ФБ, Б. Топола	3	3	3
УНС	ГФ, Суботица	3	0	0
УП - КМ	Учитељски	3	3	3
УУБ	ИД студије	3	3	3
УУБ	ФДУ	3	3	3
Европски ун	ФЕБМ	2	2	2
Едуконс	АКС	2	2	2
Едуконс	ФЗЖС	2	2	2
Сингидунум	ФМК	2	2	2
УН	Учитељски, Врање	2	2	2
Едуконс	Ст. при унив.	1	1	1
УК	АФ, Чачак	1	0	0
УК	ЦИМСИ	1	0	1
УНС	ПФ, Сомбор	1	0	0
УНС	ФСФВ	1	0	0
УП - КМ	ПФ, Лешак	1	1	1
УП - КМ	ПМФ	1	1	1
<b>укупно</b>		<b>5881</b>	<b>1257</b>	<b>928</b>

За анализу метаподатака дисертација из репозиторијума, ми смо (због једноставности и мање могућности грешке при машинској анализи текста) користили метаподатке на енглеском језику. Због тога су исправно попуњена поља за наслов, кључне речи и апстракт на енглеском од пресудне важности за овај извештај. Од укупног броја дисертација, само 4.663 има исправно попуњено поље „наслов на енглеском”. Приближно 5% дисертација има овај податак погрешно унесен, тј. или није наслов или није на енглеском, док у осталим случајевима тог податка уопште нема. Када су апстракти на енглеском језику у питању, имамо 4.991 апстракт. То, међутим, не значи да су сви апстракти заиста на енглеском. Ове грешке могу да се исправе само „ручно”

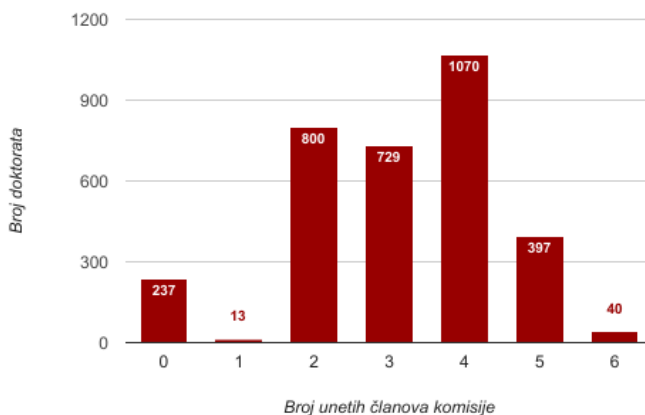
проверавајући сваки унети податак што је прилично приметан посао. За анализу коју овде дајемо прихватљив је ниво шума који потиче од погрешно унесених апстраката. Напомињемо да велики део грешака није случајан и да постоје велике разлике међу установама у веродостојности података које објављују. Од 121 високошколске установе, 80 није унело или је погрешно унело наслов на енглеском у више од 10% својих дисертација. Слично је и код апстраката на енглеском, где се примећује да је 59% установа направило грешку на више од 10% дисертација.

### ***Статистика ментора и састава комисије за оцену и одбрану докторске дисертације***

Квалитет докторске дисертације је, пре свега, у надлежности ментора и чланова комисија за оцену. Нажалост, у нашем високом образовању преовлађује став да је кандидат једини одговоран за квалитет свог рада. Анализа компетентности ментора и чланова комисије на основу тренутне доступности података не може да се изведе. Ментори су и даље често чланови комисије за оцену и одбрану, а број чланова комисије из иностранства је вероватно још увек веома мали. У НаРДуСу није предвиђено навођење институције, звања и области истраживања чланова комисије, већ само њихово име. Нажалост и имена се не наводе у истој форми, па је немогуће доћи до тачног податка о броју менторстава и чланства у комисијама. Без обзира на недостатке, НаРДуС и у овој форми обезбеђује неколико информација. На Слици 6.3 приказана је дистрибуција броја ментора по дисертацији доступних у НаРДуС-у, а одбрањених у 2015. и 2016. години. Број дисертација који је унет без имена ментора је 59 (1.8%), два коментора су водила 186 (5.7%) докторанада, док је највећи број докторанада (92,5%) водио по један ментор.



**Слика 6.3.** Број ментора по докторској дисертацији



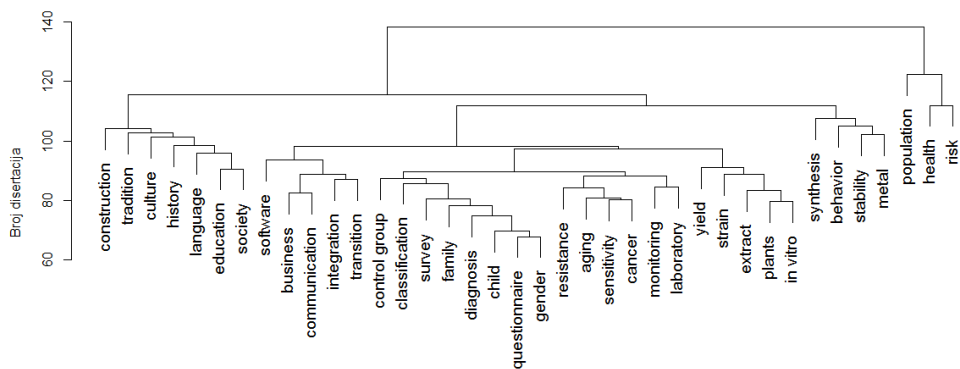
Слика 6.4. Број чланова комисије за оцену и одбрану докторске дисертације

Чланом 30. Закона о високом образовању прописано је „Поступак припреме и услови за одбрану дисертације уређују се општим актом универзитета, по прибављеном мишљењу Министарства и министарства надлежног за научноистраживачку делатност.” Ова одредба Закона се највероватније не спроводи у пракси или је њено тумачење довело до тога да се формирање комисија, пре свега, регулише актима високошколске установе. На тај начин у пракси постоје различити модели комисија за оцену и одбрану. Као пример наводимо део члана 22 Статута Универзитета у Новом Саду: „Сенат Универзитета односно наставно-научно веће или други надлежни орган факултета именује комисију за оцену и одбрану докторске дисертације односно докторског уметничког пројекта (у даљем тексту: комисија) коју **чине најмање три члана** изабрана у звање наставника односно научног радника **из области проблематике докторске дисертације** односно докторског уметничког пројекта и који испуњавају услове за извођење наставе на докторским студијама. **Најмање један члан комисије није у радном односу на факултету** који реализује студијски програм докторских студија. **Ментор може, а не мора, бити члан комисије** за оцену и одбрану докторске дисертације односно докторског уметничког пројекта, али не може бити председник.” Значи, да ли је ментор члан комисије или не, варира и унутар исте високошколске установе. Такође, компетенције чланова комисије се не проверавају у великом броју случајева, односно предлог комисије садржи само имена, звање и институцију на којој је члан запослен. Свакако би податке у НаРДуС-у требало искористити за анализу овог проблема кроз избор одговарајућег узорка, а затим детаљне анализе компетенција чланова комисије. На Слици 6.4 дата је дистрибуција броја чланова комисија. Наравно да податак да је број чланова 0, значи да установа није унела тражене податке. Податак да је за 800 дисертација унета комисија од два члана, вероватно упућује на могућност да су установе сматрале да у случају када је ментор члан комисије нема потребе да ментора унесе и као члана комисије. Исти закључак се



истраживања, истраживања базирана на експерименту, технолошка истраживања и истраживања окружења. Први кластер се односи на друштвено-хуманистичке студије са темама као што су језик, култура, историја итд. Други кластер је највећи и њему се налази много мањих кластера који покривају све, од истраживања у пољопривреди, контроле квалитета, друштвених истраживања базираних на статистичким методама до медицинских истраживања. Трећи кластер се односи на технологије у којима је синтеза као метод важнија од анализе. Коначно, у четвртном се налазе врло фреквентне, али прилично опште кључне речи у вези са природним окружењем и ризицима по здравље. Разлике у фреквенцији кључних речи указују на значајне разлике у методологији истраживања.

Анализа кластера би могла да буде много садржајнија када би свака дисертација имала експлицитно наведену област истраживања, нпр. према *Frascati* класификацији. То је свакако једна од једноставних измена која би допринела квалитетнијој анализи садржаја података у НаРДуС-у. Осим ове допуне, било би врло корисно када би се кључне речи уносиле према категоријама које би се посебно односиле на предмет истраживања (шта је истраживано), методологију (како је истраживано) и конкретне технике испитивања (чиме је то мерено).



Слика 6.6. Кластери кључних речи у апстрактима докторских дисертација

#### 6.4. НаРДуС и праћење квалитета докторских дисертација кроз пример истраживања за иновације

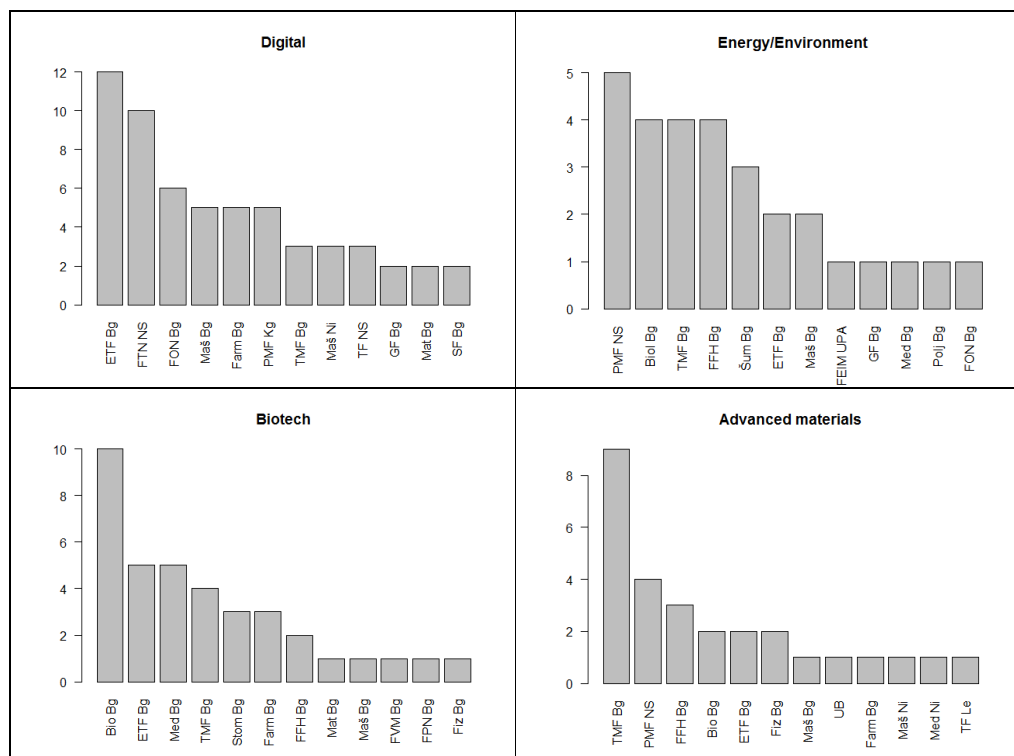
Опређеност Републике Србије за развој иновационе економије основа је Стратегије научног и технолошког развоја Републике Србије [7]. У Стратегији која у поднаслову има „Истраживање за иновације” наводи се да ће развој науке поспешити економију засновану на иновацијама и тако допринети укупном економском и друштвеном развоју. Теме којима се истраживачи баве у оквиру својих докторских дисертација свакако говоре о посвећености остварењу декларисаних циљева. Преглед тема у

насловима, кључним речима и апстрактима дисертација би требало да нам да увид у заступљеност истраживања за иновације у укупној истраживачкој делатности. Теме које су данас покретачи иновационе економије могу се лако побројати и класификовати. У студији Science, technology and Innovation Outlook [8] наводи се десет технологија које ће имати највећи утицај на светску привреду и друштво у наредних 10-15 година:

*Internet of things; big data analytics; artificial intelligence; neurotechnologies; nano/microsatellites; nanomaterials; additive manufacturing; advanced energy storage technologies; synthetic biology; and blockchain.*

Њихов избор је резултат бројних форсајт анализа претходних година. Сем ових десет, у поменутој ОЕЦД публикацији се наводи још 30 тема за које се сматра да ће створити технологије будућности. Оне су подељене на четири категорије: „Digital”, „Energy/Environment”, „Biotechnology” и „Advanced materials”. У анализи НаРДyС базе идентификоване су све дисертације код којих се тих 40 кључних речи помиње у наслову и апстракту дисертације. Све претраге су вршене за метаподатке на енглеском језику. Све дисертације у чијим се метаподацима бар једном појављују тражене кључне речи означене су „иновационе” у одређеним категоријама.

На Слици 6.7 приказан је број „иновационих” дисертација у НаРДyС бази за факултете на којима су до сада биле најзаступљеније.



Слика 6.7. Број „иновационих” доктората по установама

Већина од свих 180 „иновационих” доктората настала је у три велика центра: у кругу техничких факултета у Београду (Електротехнички, ТМФ, Машински, Грађевински, Архитектонски – укупно 54), на природно-математичким факултетима у Београду (Биолошки, ФФХ, Математички, Физички и Хемијски – укупно 36) и у кампусу новосадског универзитета (ФТН, ПМФ и Технолошки – укупно 27). Више од две трећине свих доктората са овом карактеристиком у Србији одбрањено је на Универзитету у Београду.

Ако докторати дају реалну слику онога што се истражује у једној земљи онда је врло индикативно да се следеће кључне речи не помињу у метаподацима ниједног доктората одбрањеног у Србији у протеклих неколико година:

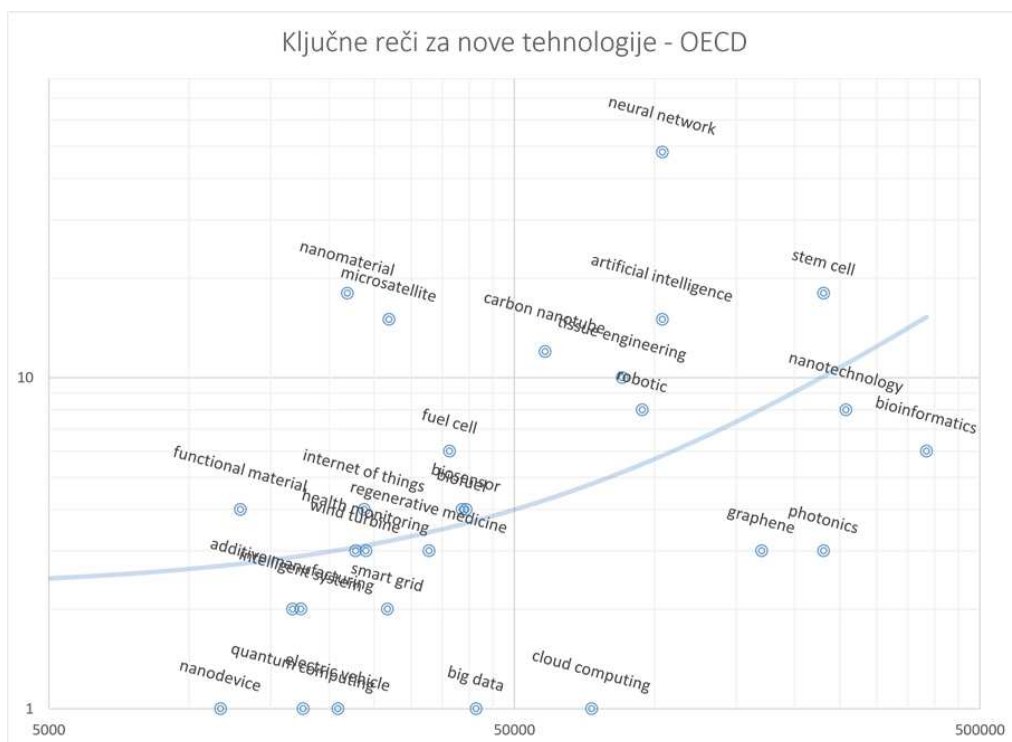
*blockchain, gaming, grid computing, intellectual property, open data, precision agriculture, power microgeneration, autonomous vehicle, storage technology, drones, carbon storage, photovoltaics, hydrogen energy, personalized medicine, biochip, synthetic biology, 3D printing,*

док се следеће кључне речи појављују само у једном од више од 5.000 дисертација у НаРДyC-у:

*big data, cloud computing, quantum computing, digital currency, technology transfer, electric vehicle.*

Интересантно је да у областима као што је *gaming* – на којој је засновано пословање највеће домаће софтверске компаније Нордеус, или *open data* и *blockchain* – који су теме више међународних пројеката које код нас реализују државних органи у сарадњи са цивилним сектором – нема ниједног доктората. Ово је јасан показатељ недовољне повезаности истраживачког сектора са тренутним економским и друштвеним изазовима.

На Слици 6.8 упоређен је број радова на Google Scholar-у последње три године у којима се помињу ОЕЦД кључне речи [8] са одговарајућим бројем дисертација у НаРДyC-у. Линија која пролази кроз тачке на графикону је линеарни фит и практично одваја пропорционално мање и више заступљене теме у дисертацијама у Србији. Уочљиво је да су теме попут неуронских мрежа, наноматеријала и микросателита релативно више заступљене од других. Боља повезаност дисертација у репозиторијуму са пројектима, истраживачким тимовима и њиховим објављеним радовима би свакако указивала на центре изузетности у којима се истражују ове напредне теме. Овакве информације, које би у следећој генерацији Националног репозиторијума докторских дисертација у Србији могле да буду генерисане аутоматски и одмах свима доступне, представљају суштински важан материјал за израду докумената јавних политика које су пред нама као што су Стратегија паметне специјализације или Мапа пута за развој истраживачке инфраструктуре. Још је важнији потенцијал ових података када је у питању садржајна и поуздана комуникација науке са привредом, медијима или цивилним сектором.



**Слика 6.8.** Кључне речи које представљају нове технологије поређане према броју одговарајућих радова на Google Scholar-у и у апстрактима у НаРДyC-у

## 6.5. Закључак

Развојем НаРДyC-а, односно остваривањем потпуне доступности јавности свих докторских дисертација, учињен је значајан корак ка подизању поверења у квалитет докторских студија у Србији.

Са друге стране, постоји велики простор за унапређивање репозиторијума како би подаци могли бити искоришћени и за значајно дубљу анализу докторских дисертација у циљу праћења квалитета докторских студија и доношења најбољих одлука. Конкретне препоруке су:

- уз податак о кандидату навести идентификациони број из регистра истраживача предвиђен Законом о научноистраживачкој делатности;
- уз податак о ментору и члановима комисије навести високошколску установу у којој су запослени и идентификациони број из регистра истраживача предвиђен Законом о научноистраживачкој делатности, посебно назначити, уколико је ментор и члан комисије, да га је важно унети у оба поља, пошто се то не подразумева;
- у метаподатке додати информацију о научној области докторске тезе;



- у метаподатке додати референцу (ДОИ) на научне радове који су произашли из тезе до момента одбране;
- повећати број обавезних метаподатака и редуковати број двосмислених како би се уједначили уноси са различитих универзитета и на тај начин омогућила лакше анализе;
- поред охрабрујућих бројева везаних за број посета и прегледа теза, треба радити на даљем ширењу информације о националном репозиторијуму како би овај ресурс био више коришћен.

У раду је илустровано на примеру иновација како је могуће користити податке из репозиторијума за оцену усклађености тема којима се баве дисертације са стратешким изазовима. На тај начин НаРДуС може бити користан за развој показатеља постојећег стања и пројектовања будућих стратегија на нивоу високошколских установа и државе.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године, Службени гласник РС, број 107/2012.
- [2] V. N. Andersen, Transparency and openness: a reform or education policy?, *Scandinavian Political Studies*, 30 (2017) 1: 38-60.
- [3] J. Bartelse and J. Huisman, *The Bologna process in Toward a global PhD: forces and forms in doctoral education worldwide*, UW Press, (2008) p.101-113.
- [4] Закон о високом образовању, Службени гласник РС, број 76/2005, 100/2007 – а.тум., 97/2008, 44/2010, 93/2012, 89/2013, 99/2014, 45/2015 – а.тум., 68/2015 и 87/2016.
- [5] С. Вербић, М. Шуваков, З. Лужанин, ИЗМЕНЕ ЗАКОНА И НаРДуС – шта су донели у прве две године?, XXIIII Скуп "Трендови развоја", ТРЕНД 2017.
- [6] Докторске Студије у Србији, Национални савет за високо образовање, Национални савет за научни и технолошки развој, КОНУС 2014.
- [7] Истраживање за иновације – Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2016. до 2020. године, Службени гласник РС 25/16.
- [8] OECD, *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*, OECD Publishing, 2016.

## 7. МОДЕЛИ ДОКТОРСКИХ ШКОЛА У СРБИЈИ

### 7.1. Модели докторских школа

*Срђан Станковић, Универзитет у Београду, Радмила Маринковић-Недучин, Универзитет у Новом Саду и Олга Станковић, Универзитет уметности у Београду*

Полазећи од напред наведених принципа, Пројекат RODOS предлаже као базичну методолошку основу за реструктурирање докторских студија у Републици Србији увођење ДОКТОРСКИХ ШКОЛА. Суштина, исказана кроз опште ставове дате у Уводу и формулисана у оквиру основних докумената Пројекта, је у карактеристичним атрибутима ДОКТОРСКИХ ШКОЛА који воде ка таквом реструктурирању докторских студија у Србији које би допринело побољшању квалитета високог образовања и науке. Имајући у виду овај став, општост дефиниције самог концепта, различите могуће форме имплементације докторских школа и специфичности простора високог образовања Републике Србије, у даљем тексту ће бити презентирани полазни основи за увођење докторских школа у Републици Србији. Полазећи од општих ставова, базираних, пре свега, на искуствима ЕУА и Болоњског процеса, као и опште структуре која одатле произлази, биће презентиран приказ различитих модалитета који су последица специфичности начина организовања високошколских установа у Републици Србији. Жеља је да се, поред сагледавања суштинских аспеката, јасније одреде и одговарајући формални аспекти у погледу адекватне законске/подзаконске подршке.

#### ***Општа начела и структура докторске школе***

Докторска школа се оснива као организациона јединица Универзитета (Факултета):

- потврђујући значај Салцбуршких принципа и Салцбург II препорука о окосницама докторских студија у заједничком европском простору високог образовања,
- полазећи од основних циљева докторских студија као програма који кроз оригиналан научни рад креира нова знања и квалификује младе истраживаче за даљу истраживачку каријеру у академским и научним институцијама, у области индустрије, економије и бизниса, јавном сектору и друштву у целини,
- полазећи од жеље за обезбеђењем критичне масе истраживача у оквиру докторских студија и потенцирањем значаја интер-, мулти- и транс-дисциплинарних истраживања,
- поштујући студентска права и полазећи од жеље да се права студената докторских студија и младих истраживача даље унапређују већом транспарентношћу, јачањем односа ментор/наставник – докторанд и одговорнијим праћењем напретка студената у истраживањима и изради докторске дисертације,

- поштујући Европску повељу за истраживаче и Процедуре за запошљавање истраживача (European Charter for Researchers and a Code of Conduct for the Recruitment of Researchers) и ценећи напоре на унапређивању каријерног вођења студената и повећању запошљивости докторанада,
- кроз посвећенији рад на каријерном вођењу студената,
- полазећи од жеље за подстицањем интегративних процеса у високом образовању Републике Србије,
- уважавајући потребу да се студентима докторских студија омогући стицање додатних методолошких компетенција и преносивих и општих вештина битних у њиховој даљој каријери у ширем спектру послова у науци и у другим секторима ван науке,
- имајући у виду изузетан значај бољег организовања менторства као основе за успешан истраживачки рад,
- имајући у виду значај стицања искуства у настави и у реалном сектору рада и пре завршетка студија,
- сагледавајући потребу јачања институционалне одговорности за квалитет и ефикасност докторских студија,
- следећи стратешка опредељења о јачању међународне и интеринституционалне сарадње у области науке и високог образовања.

### *Делатност докторске школе*

Докторска школа је облик структурисане институционалне подршке у организацији, побољшању ефикасности и обезбеђењу квалитета докторских студија, конципиран у оквиру пројекта RODOS као окосница за реструктурирање докторских студија у Србији. Докторске школе остварају низ предности у односу на класичну структуру докторских студија, јер:

- имају мисију и визију коју деле сви партнери који учествују у организацији школе, чиме се олакшава процес у коме студенти докторских студија постају изврсни истраживачи;
- пружају стимулативно истраживачко окружење и промовишу сарадњу између различитих дисциплина;
- пружају одређену административну структуру за докторске програме, кандидате и менторе, одређујући јасан профил и статус докторских кандидата;
- обезбеђују критичну масу истраживача и студената и омогућавају превазилажење изолације младих истраживача;
- удружују старије и млађе истраживаче;
- подржавају и олакшавају посао ментора;
- уписују студенте са транспарентним правилима;
- пружају обуку за наставу и преносиве вештине;

- олакшавају развој каријере, укључујући савете о финансирању студија (стипендије, пројекти);
- гарантују обезбеђење квалитета и мониторинг;
- пружају оквир за развој правила, процедура и механизма у оквиру високошколских установа и делују као независни арбитар (заштитник права) када је то потребно;
- подржавају мобилност, међународну и интер-институционалну сарадњу.

Полазећи од датих атрибута као премиса, докторска школа у оквиру своје делатности обједињује акредитоване програме докторских студија и постаје иницијатор нових студијских програма. Докторске школе могу иницирати и реализовати заједничке докторске студије са другим високошколским установама у земљи и иностранству, уз стицање заједничке дипломе у складу са Законом (чл. 26 ЗВО) и упутствима КАПК-а.

Докторска школа у оквиру своје делатности реализује посебан програм докторског тренинга усмерен на стицање додатних знања и вештина, како у ужој области истраживања тако и у домену методолошких и општих вештина, и на размену искустава студената докторских студија који ће обухватити:

- специјалистичке курсеве организоване заједно са другим институцијама са којима ће потписати уговоре о сарадњи у циљу упознавања студената са савременим истраживањима у одабраним областима;
- курсеве преносивих вештина организоване од стране универзитета и привредних и других организација;
- докторске семинаре заједно са другим институцијама у циљу упознавања студената докторских студија са истраживањима у блиским или комплементарним областима истраживања у циљу подстицања интердисциплинарног и трансдисциплинарног дијалога између младих и искуснијих истраживача.

Докторска школа за реализован програм тренинга издаје сертификат који чини део Додатка дипломи студената докторских студија.

Докторска школа пружа подршку студентима у свим елементима реализације студијског програма и напредовања у истраживањима. У оквиру своје делатности, Докторска школа перманентно информисе студенте о:

- циљевима, методама и садржајима, времену и месту реализације наставе на студијском програму докторских студија;
- критеријумима и мерилима испитивања, о начину обезбеђивања јавности на испиту и начину остваривања увида у резултате, као и о другим питањима од значаја за студенте;
- програму докторског тренинга, времену и месту организовања појединих облика тренинга.

Докторска школа организује контакте са тржиштем рада и индустријом/бизнисом/јавним сектором. Ова спрега је веома важна како за докторске студије у целини, тако и за студенте посебно, имајући у виду општи значај докторских студија за науку и истраживање у Републици Србији. Када се ради о сарадњи са привредом, једна од основних мисија докторских школа јесте обезбеђење активне двосмерне комуникације, преко које би се постигло да:

- студијски програми докторских студија и докторске дисертације буду тесно повезане са општим интересима и конкретним потребама привреде,
- привреда активно учествује у опремању високошколских установа у складу са својим потребама,
- запослени у привреди активно учествују у наставном и истраживачком процесу,
- академска заједница има активнију улогу у стратегијским и краткорочним сагледавањима управљања институцијама у привреди, у циљу свеопштег развоја друштва.

Када се ради о студентима, докторске школе могу да инкорпорирају посебне службе за каријерно вођење, које би омогућиле право запослење свршеним студентима – оно које представља изазов за појединце и корист за друштво.

Докторске школе омогућавају креативно обједињење научно-истраживачких института и високошколских институција, не само у смислу постизања критичне масе истраживача и повећања квалитета докторских студија обједињењем најквалитетнијег истраживачког кадра, већ и у смислу даљег реструктурирања института у правцу подршке убрзаном расту привреде.

### ***Модалитети имплементације докторских школа***

#### *На нивоу универзитета*

Докторске школе у смислу комплетног скупа горе наведених принципа директно се могу имплементирати на студијске програме докторских студија који су претходно акредитовани на нивоу универзитета. У таквој ситуацији универзитети преко својих органа директно организују докторске школе и одређују њихове специфичне компетенције.

1) Докторска школа би могла да обједини све студијске програме акредитоване на нивоу универзитета, са јасном идејом промоције интер-, мулти- и трансдисциплинарних студија и истраживања. У том смислу, јасно је да се директно постиже обезбеђење критичне масе истраживача, као и адекватна подршка менторском систему са већим бројем ментора за једног кандидата. Такође, курсеви трансверзалних вештина могу да се организују са великом флексибилношћу. Каријерно вођење студената може на овај начин да се боље организује и ефикасније подржи. Организациони аспекти би требало да се додатно специфицирају у склопу компетенција Већа за студије на нивоу универзитета, у смислу евентуалног третирања докторске школе као органа тог Већа.

2) Појединачни подскупови студијских програма на нивоу универзитета би могли да се обједине кроз докторске школе на бази конзистентно дефинисаних научно-истраживачких области. У том случају се постиже додатна хомогенизација у професионалном смислу, што потенцира значај Већа ментора и директно доприноси квалитету подижући критичну масу истраживача.

3) Један студијски програм акредитован на нивоу универзитета може да формира докторску школу чија би примарна улога била у остварењу бољег контакта са студентима и њиховог каријерног вођења, боље организације менторства, као и ефикасног организовања курсева трансверзалних вештина.

4) У сва три горе наведена случаја, посебан квалитет докторској школи може да пружи укључивање одговарајућих научно-истраживачких институција, чиме се постиже не само критична маса наставника и ментора, већ и приступ опреми и лабораторијама у оквиру института. Посебан значај овде могу да имају истраживачко-развијне институције у оквиру привреде или тесно повезане са њом.

5) Посебна погодност за имплементацију докторских школа постоји у склопу интегрисаних универзитета. Сви горе наведени атрибути могу се ефикасније применити. Чини се да обједињење докторских студија интегрисаних универзитета кроз докторске школе логично и директно произлази из саме природе интегрисаних универзитета. Одавде следи да се процес суштинске, функционалне интеграције свих универзитета у Србији може природно ослонити на докторску школу као структуре која тај процес подржава по сопственој природи.

6) Докторска школа може да се формира око доминантне идеје обједињења корпуса курсева преносивих вештина на нивоу универзитета; такође, тиме би се олакшала организација, унапредио квалитет наставе и повећао број изборних курсева који се нуде докторантима уписаним на појединачне студијске програме докторских студија, а који се реализују на факултетима у саставу универзитета. Каријерно вођење студената може на овај начин да се боље организује и ефикасније подржи. Органи докторске школе – програмско Веће које би се старало о избору курсева (посебно преносивих вештина), организацији наставе на овим курсевима и каријерном вођењу студената – директно су одговорни Сенату Универзитета, док би наставно-научна већа задржала ингеренције над организацијом и реализацијом појединачних студијских програма. На овај начин већ акредитовани студијски програми могли би да уђу у састав докторске школе.

#### *На нивоу факултета*

Имајући у виду аутономију факултета у склопу универзитета у Србији, докторске школе се могу организовати и на нивоу факултета.

1) Више факултета у оквиру истог универзитета може договорно да приступи организацији докторске школе. У том погледу се може објединити више претходно акредитованих студијских програма, на које се студенти уписују на начин на који су се уписивали и раније, ван контекста докторске школе. Смисао докторске школе је у постизању горе приказаних атрибута, остављајући све формалне одлуке у јурисдикцији

појединачних факултета. Одлуке органа докторских школа су потребне, али нису довољне – органи докторске школе функционишу под окриљем наставно-научних већа факултета оснивача и остварују своје циљеве у атмосфери заједништва. Очигледно је да се овако постиже критична маса истраживача (студената и професора), бољи квалитет наставе, бољи квалитета менторства, као и веће могућности у организовању наставе из трансверзалних вештина.

2) Докторску школу може организовати један факултет. Таква докторска школа може да обједини више студијских програма (или модула), чиме се постиже критична маса истраживача, боља организација менторства, а посебно лакше организовање курсева трансверзалних вештина. Органи докторске школе су директно одговорни наставно-научном већу факултета.

*На интер-универзитетском нивоу*

Посебан квалитет докторске школе попримају на интер-универзитетском нивоу. И у овом случају актери у организовању докторских школа могу бити универзитети као целине или факултети.

Докторске школе на интер-универзитетском нивоу доминантно треба да подрже студије у конзистентним научним областима, чиме се директно постиже критична маса истраживача у тим областима и адекватна организација менторства. У том смислу је логично претпоставити да се ради о факултетима који се односе на исте области на различитим универзитетима. Очигледно је да је на овај начин веома олакшана организација курсева трансверзалних вештина. Студијски програми могу бити акредитовани на појединачним универзитетима (факултетима), али се може у овом случају одредити за заједничке студијске програме, који, у том случају, морају бити акредитовани као такви.

### ***Оснивање докторске школе – оснивачки акт, органи, надлежност***

Имајући у виду претходно наведене модалитете имплементације докторских школа, било на нивоу универзитета, факултета, између универзитета, између факултета, за оснивање докторске школе потребан је оснивачки акт, или одлука о оснивању, уколико је један оснивач, односно уговор о оснивању, уколико је више оснивача.

Иако Закон о високом образовању не садржи одредбе о оснивању докторске школе, може се рећи да не постоје законске сметње за оснивање истих. Наиме, из прилога страних партнерских институција, из приказаних искуства и модела других европских земаља и могућих модела у Србији, види се да се докторске школе оснивају као унутрашње организационе јединице универзитета или друге институције, а по Закону о високом образовању, унутрашња организација је аутономно право високошколских установа да је уређују у складу са својим статутом.

Анализирајући статуте универзитета у Србији, (овде ћемо дати пример за универзитет), а сличне одредбе садрже и статуте факултета) може се закључити да организационе јединице унутар универзитета оснива савет, на предлог, односно мишљења Сената (стручног органа).

Такође, оба национална стратешка документа, Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године и Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2016. до 2020. године – Истраживања и иновације, предвиђају оснивање докторских школа.

Имајући у виду ове одредбе Закона, обе Стратегије и статуте универзитета, може се рећи да ови документи чине правни основ за оснивање докторске школе. Међутим, без обзира што не постоје законске сметње за оснивање докторске школе, радна група у оквиру пројекта је припремила амандман на Закон о високом образовању којим се предвиђа могућност оснивања докторских школа и исти доставила Министарству просвете, науке и технолошког развоја ради уношења у Нацрт Закона о високом образовању који је припремила радна група Министарства (Прилог 5).

Радна група пројекта је сачинила и примере могућих одлука о оснивању докторске школе универзитета која је послужила као модел неким универзитетима партнерима у оснивању њихове докторске школе у току трајања пројекта.

У Прилогу 7 дајемо пример Одлуке о оснивању докторске школе универзитета која обједињује постојеће акредитоване студијске програме докторских студија.

Други пример, дат у Прилогу 8, је Одлука о оснивању која је предложена као модел од стране пројектног тима Универзитета уметности. Оснивањем Докторске школе уметности обезбеђује се целовитост и потребан стандард у организацији и реализацији три интердисциплинарна студијска програма докторских студија Универзитета уметности, а организацијом посебног програма докторског тренинга за стицање додатних знања и вештина, оваква докторска школа пружа један нови квалитет у организацији и реализацији студијских програма обухватајући све принципе и начела о којима је било речи у овој публикацији.

Уколико докторску школу оснива више универзитета/факултета, оснивачки акт је уговор о оснивању. У том случају, пре закључења уговора, надлежни орган сваког оснивача доноси одговарајућу одлуку којом изражава спремност за оснивање докторске школе са одабраним партнерима. Овај оснивачки акт треба да буде детаљнији и да садржи, поред основних одредби, и одредбе о формирању заједничког органа, његове надлежности, одредбе о организацији и начину реализације студија, финансијама као и друге важне елементе значајне за реализацију студија у оквиру заједничке докторске школе.

Унутрашња организација докторске школе, начин рада и руковођење, као и начин обављања стручних, административних и техничких послова, уређује се одговарајућим општим актом.

Као пример наведене су и неке могућности у дефинисању организационе структуре докторске школе:

Радом докторске школе руководи координатор докторске школе.

Стручни органи докторске школе су *Програмско веће* и *Веће ментора* (општим актом високошколске установе могу се предвидети и други стручни органи).



Председник Програмског већа је координатор докторске школе. Програмско веће је стручни орган, чија структура и начин избора се утврђују Статутом. Веће ментора чине ментори докторских дисертација у складу са одлуком Сената.

*Програмско веће:*

- прати реализацију програма докторских студија, континуално прати и анализира све параметре квалитета и подноси извештај Сенату/Већу једном годишње;
- предлаже правила и услове организовања наставе, начин организовања појединих видова наставе и заједничке програмске садржаје на нивоу универзитета, као и обезбеђивања других услова за савлађивање студијског програма;
- прати резултате научних истраживања у оквиру докторских теза, напредовања студената и подноси извештај Сенату једном годишње;
- предлаже Сенату студијске програме докторских студија у сарадњи са већима департмана и другим стручним органима;
- предлаже Сенату/Већу измене и допуне постојећих студијских програма у циљу усклађивања са научним и техничким достигнућима;
- предлаже Сенату/Већу програм и начин реализације докторског тренинга;
- предлаже Сенату/Већу заједнички студијски програм са другим институцијама у земљи и иностранству;
- Иницира сарадњу са другим институцијама и учешће у међународним пројектима; предлаже програме међународне сарадње и међународних уговора;
- предлаже број студената за упис на студијске програме докторских студија;
- предлаже кодекс професионалне етике, којим се утврђују етичка начела у истраживању, објављивању научних резултата, односу према интелектуалној својини, односима између наставника и студената;
- предлаже састав комисија за оцену и одбрану докторских дисертација;
- даје мишљење о оцени предлога докторске дисертације;
- спроводи стандарде квалитета и поступке контроле квалитета докторских студија;
- спроводи поступак самовредновања и оцењивања квалитета студијских програма, наставе и услова рада у складу са Статутом високошколске установе и подноси извештај Сенату/Већу сваке три године у складу са статутом;
- предлаже распоред наставника за извођење наставе и испита на почетку школске године;
- предлаже Сенату/Већу ангажовање гостујућих професора за извођење програма докторских студија;
- доноси пословник о свом раду.

Веће ради и одлучује о питањима из своје надлежности на седницама, а доноси одлуке из своје надлежности већином гласова укупног броја чланова.

*Веће ментора:*

- формира саветодавни менторски тим за сваког кандидата који прати напредовање студената у истраживачком раду и анализира резултате сваког кандидата, о чему извештава надлежне органе једном годишње;
- формира тим за решавање спорова и између студената и ментора и евентуалних конфликта током израде докторске дисертације;
- прати параметре публикавања научних резултата у оквиру докторских дисертација и о томе извештава надлежне органе.

## **7.2. Примери добре праксе и отворене могућности**

У наставку су приказани примери развијених и успостављених докторских школа на универзитетима у Србији, као и концепти који су развијени и који би ускоро могли да буду формализовани.

### **7.2.1 Национална докторска школа Математике**

*Стеван Пилиповић, Универзитет у Новом Саду – Природно-математички факултет*

У складу са чланом 26. Закона о високом образовању Универзитет у Београду, Универзитет у Новом Саду, Универзитет у Нишу, Универзитет у Крагујевцу, као и факултети у њиховом саставу: Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду, Природно-математички факултет Универзитета у Нишу и Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу, Државни универзитет у Новом Пазару и Математички институт Српске академије наука и уметности потписали су 17. марта 2016. године Споразум о организовању заједничких докторских студија математике и оснивању Докторске школе математике на нивоу Републике Србије (у даљем тексту: Докторска школа).

Докторске студије у оквиру Докторске школе Математике реализују се по заједничком програму на Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду, Природно-математичком факултету Универзитета у Нишу, Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу, на Универзитету у Београду, и на Департману за математичке науке Државног универзитета у Новом Пазару. Ради ефикаснијег организовања заједничких студија, сви Универзитети у свом саставу имају организациону јединицу Докторске школе математике (у даљем тексту: организациона јединица), без својства правног лица. Докторска школа основана да обједињује рад свих организационих јединица.

Органи основане Докторске школе су Веће Докторске школе и руководиоца. Веће Докторске школе има седамнаест чланова који су по правилу из реда редовних професора математике, научних саветника, дописних и редовних чланова САНУ-а.

Заједнички студијски програм докторских студија математике усвојили су Сенати Универзитета у Крагујевцу 11. 02. 2016. године, Државног универзитета у Новом Пазару 27. 04. 2016. године, Универзитета у Нишу 28. 04. 2016. године и Универзитета у Новом Саду 12. 05. 2016. године. Студијски програм има два модула: Анализа и Алгебра са математичком логиком. Комисија за акредитацију и проверу квалитета Републике Србије донела је одлуку о акредитацији заједничког студијског програма 10. 06. 2016. године.

#### *Мисија Докторске школе математике*

Математичке науке у Србији су у значајном успону, посебно у односу на земље у окружењу, те је свакако веома важно да се тренд таквог развоја сачува и искористи у даљем унапређењу докторских студија математике. Обједињавање докторских студија математике, односно формирање Докторске школе математике на нивоу Србије, свакако би допринело привлачности оваквих студија за иностране студенте и омогућило да Србија заузме још значајнију позицију као математички центар у региону. Циљ нам је да се докторске студије математике учине још атрактивнијим не само будућим студентима у Србији већ и будућим студентима у земљама у окружењу и шире, у светским размерама. Подизањем докторских студија на ниво докторских студија у најразвијенијим земљама Европе, омогућиће већем броју наших најталентованијих студената да докторске студије наставе у Србији. На тај начин ћемо остварити основни циљ наше мисије, а то је подизање нивоа математичких наука у Србији. Такође, повезаност у оквиру Докторске школе на нивоу Србије ће омогућити праћење будућих доктора математике у њиховом даљем научном раду и ангажовању са циљем формирања кадрова који недостају на неким од универзитета или научних института па тиме и складног развој математичких наука као и математичког образовања на свим универзитетима у Србији.

#### *Визија Докторске школе математике*

Докторске студије математике се тренутно организују на Математичком факултету у Београду, Природно-математичком факултету у Новом Саду, Природно-математичком факултету у Нишу, Природно-математичком факултету у Крагујевцу и државном Универзитету у Новом Пазару. Број уписаних студената варира од године до године. Приметан је изванредан број страних студената у Београду, Новом Саду и Нишу, како из суседних земаља (Македонија, Црна Гора и Босна и Херцеговина) тако и из удаљених земаља (Либија, Нигерија, Гана, вероватно и Индонезија ускоро). Но, број студената, као и различита научна оријентација студената, односно велики број могућих смерова студија, спречавају организовање наставе на појединачним факултетима. Чињеница је и да значајан број најбољих студената одлази на докторске студије у иностранство, делом свакако и због недостатака наставе на докторском нивоу. Такође, у докторским курсевима би могли да учествују и најталентованији студенти редовних и мастер студија, што би можда помогло да се смањи појава присутна последњих година да најталентованији ђаци математичке, а вероватно и других гимназија, одлазе директно на редовне студије у иностранству, што свакако негативно делује на квалитет наших

студија, а посредно, на дуже стазе, и на квалитет наших универзитета јер се такви обично не враћају.

Материјалне могућности не омогућавају довољно јаку финансијску подршку државе студентима докторских студија у смислу њихове мобилности и избора најбољих професора из других средина. Сматрамо да интензивирањем ангажованости наставника можемо надокнадити тај недостатак. Најквалитетнији наставници на нивоу Србије, обједињени у значајној мери, могу да организују веома квалитетне докторске студије. Неспорно је да су области математике развијене у различитим центрима често комплементарног карактера или су недовољно повезане, те би се окупљањем успешних професора и истраживача из свих центара студентима пружио шире и квалитетније образовање и омогући бољи увид у актуелне теме и трендове у математици. Појачаном интернационализацијом, пре свега кроз акредитацију студија на енглеском језику, учешћем признатих страних научника у докторским студијама кроз коменторство и комисије на докторским студијама, повећава се и привлачност докторских студија за наше студенте који се у већем броју опредељују за наставак студија у иностранству. Организовање заједничке наставе омогућава студентима бољи и лакши напредак на почетку научне каријере, повезаност, међусобну сарадњу и, уопште, синхронизованији развој математичких наука и наставе математике на универзитетима у Србији.

#### *Циљеви Докторске школе математике*

Докторска школа математике на нивоу Републике Србије основана је као одговор на стратешка опредељења потписника Споразума о оснивању Школе. С тога је Докторска школа организована на следећим принципима:

- Додатно појачати истраживачки карактер студија без смањивања корпуса знања који студент треба да стекне током докторских студија да би се квалитетно бавио истраживањима, као и досадашњим искуством.
- Израда докторске дисертације треба да допринесе публикувању резултата у врхунским међународним часописима.
- Стимулисати елитизам и интернационализацију.
- Критеријуми уписа усклађени су са високим стандардима које докторске студије треба да остваре.
- Листу наставника докторских студија чине наставници свих институција потписница Споразума и истраживачи са Математичког института САНУ. За наставнике на овим докторским студијама траже се значајно јачи услови од услова прописаних акредитацијом – сваки наставник мора испуњавати и услове за ментора. Критеријум који би био одговарајући је 8 радова на SCI листи у последњих 10 година.
- Настава се одвија по принципу кратких интензивних курсева, као и на даљину – коришћењем одговарајуће опреме. Настава је заједничка за све студенте у свим центрима.

- Процедура за оцену докторске дисертације усклађује се са праксом најбољих европских универзитета (пример Берлинска докторска школа). Комисија за оцену докторске дисертације има бар једног члана из иностранства. Након што кандидат преда урађену докторску дисертацију, именује се Комисија. Сваки члан Комисије пише самостални извештај о докторској дисертацији у одређеном временском року. Кандидат усклађује своју дисертацију са примедбама чланова комисије у унапред дефинисаном року. Након тога се пише коначни извештај о урађеној докторској дисертацији који се прослеђује на усвајање одговарајућим телима на универзитету на који је студент уписан. Ако је извештај позитиван кандидату се дозвољава одбрана по уобичајеној процедури Универзитета на који је уписан.
- Студент докторских студија проводи бар 3 месеца у другом центру у Србији, односно у иностранству.
- Кандидати презентују свој рад на одговарајућим научним семинарима.
- По упису на студијски програм Докторске школе математике студенту се одређује саветник из редова наставника на студијском програму. Саветник прати рад студента, помаже студенту у избору предмета, упућује га на контакт са одговарајућим наставницима, у складу са интересовањима студента, помаже у избору ментора за докторску дисертацију. Саветник је у редовном контакту са студентом, бар једном месечно. Пријавом докторске тезе студент бира ментора докторске дисертације и од тада ментор докторске дисертације преузима и дужности саветника.
- Студент може бранити докторску дисертацију, ако има објављена, или прихваћена за објављивање, најмање два научна рада у научним часописима категорије *M21*, *M22* или *M23*, са резултатима докторске дисертације.

### **7.2.2 Докторска школа Медицинских наука Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу**

*Небојша Арсенијевић, Универзитет у Крагујевцу*

Докторске студије на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу изводе се од школске 2005/2006. године. Докторске студије акредитоване су у првом циклусу акредитације високошколских установа и студијских програма 2008. године, па затим поново 2013. године. Током реализације студијског програма докторских студија медицинских наука, а посебно у процесима самовредновања и провере квалитета, Факултет је уочио могућности за даље унапређење квалитета докторских студија:

- интеграцију људских и инфраструктурних ресурса у циљу побољшања квалитета, ефикасности и транспарентности докторских студија;
- даље развијање механизма за континуално праћење и анализа резултата као основ за дефинисање институционалне политике и унапређење квалитета и ефикасности докторског образовања;

- хармонизацију стандарда квалитета докторских студија са европским стандардима и интенцијама, односно усаглашавање са свим Декларацијама Европске конференције о хармонизацији докторских студија у медицини и здравству (ORPHEUS);
- интернационализацију студија и осавремењавање сарадње на основу закључених уговора са универзитетима из Европске уније (Agreement of Cooperation), из Удина, Сегедина и Темишвара као и уговора о сарадњи са Државном медицинском академијом из Смоленска (Русија), као и вишеструких студијских боравака делегација Факултета на Калифорнијском универзитету у Сан Франциску (UCSF), Универзитету у Дубаију и Универзитету у Ријеци;
- даље унапређење квалитета наставе и контроле квалитета рада наставника Факултета, ангажовањем гостујући професори са реномираних светских универзитета;
- допринос унапређењу менторског рада и у евентуалном решавању проблема на путу стицања доктората;
- обезбеђење докторске обуке/тренинга у циљу стицања додатних компетенција, како у домену напредних специјалистичких знања у интердисциплинарном окружењу, тако и преносивих вештина неопходних у даљој каријери у академском и другим секторима рада.

На предлог Факултета медицинских наука, Сенат Универзитета у Крагујевцу на ХLI седници 26. јануара 2017. године донео је одлуку о усвајању студијског програма Докторских академских студија Факултета медицинских наука, који се реализује у оквиру Докторске школе медицинских наука. Комисија за акредитацију и проверу квалитета акредитовала је 31. марта 2017. године нови студијски програм докторских студија медицинских наука, који се реализује у оквиру Докторске школе медицинских наука.

На Факултету медицинских наука се организују Докторске академске студије (ДАС) из поља медицинских наука за стицање научног назива доктор медицинских наука. ДАС трају 3 године односно 6 семестара (180 ЕСПБ бодова). Шема докторских студија приказана је на Слици 7.1.

Кроз организоване облике наставе током првог семестра студенти изучавају методологију научног рада и оспособљавају се за самостално научно истраживање. У другом семестру студенти се опредељују за наставу из једног од изборних подручја. Током тог и трећег семестра изучавају најновија сазнања из подручја за које су се определили, а која су неопходна за успешну реализацију научних истраживања и публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, лабораторијске односно клиничке састанке, журнале, клубове... Студенти се оцењују недељно и по завршетку сваког модула од којих се састоје изборна подручја. Четврти семестар посвећен је савладавању методологије специфичне за подручје које су изабрали и припремама за полагање усменог докторског (докторантског) испита. Овај испит подразумева успешну јавну

одбрану нацрта пријаве докторске дисертације пред комисијом и уз помоћ потенцијалног ментора или татора.

Посебна пажња посвећује се менторском, односно таторском раду са докторантима. Татор се додељује студенту на почетку другог семестра и води рачуна о свим аспектима напредовања додељеног студента. Задатак татора је да континуирано прати и усмерава рад и напредовање студента и да о томе извештава Катедру изборног подручја и Веће ДАС-а месечним извештајима. Након избора ментора, посао татора преузима изабрани ментор.

У петом и шестом семестру студенти ДАС-а настављају реализацију научног истраживања непосредно у функцији израде докторске дисертације, а резултате тог истраживања представљају научној јавности. Када студент објави резултате својих истраживања у међународним часописима са листе Министарства за науку (најмање 3 рада у целисти, а најмање један рад из теме дисертације у часопису са SCI листе у којем је студент први аутор) може приступити јавној одбрани докторске дисертације. Докторске академске студије финансирају се средствима Министарства за науку и средствима Факултета (самофинансирањем).



Слика 7.1. Блок табела докторских студија медицинских наука које се реализују кроз докторску школу

Основни циљ усавршавања на докторским академским студијама је оспособљавање студента да након завршетка студија и одбране дисертације може самостално да води

оригинална и научно заснована истраживања и да критички процењује истраживања других. Студенти докторских академских студија усвајају методологију научног рада и реализују истраживање које представља окосницу докторске дисертације. Циљеви првог семестра су: разумевање истраживачког процеса и методологије истраживачког рада; оспособљавање полазника за самостално и критичко праћење научне литературе и статистичку обраду података; стварање услова за успешан и одговоран научни рад у складу са највишим стручним и етичким стандардима. Циљеви другог и трећег семестра су: стицање актуелних знања из научне области докторских академских студија; оспособљавање полазника за самосталну обраду, приказ и објављивање добијених резултата. Циљеви четвртог семестра су: усвајање методологије усмерене на успешно спровођење истраживања у оквиру изабраног и сродних подручја, оспособљавање полазника за самосталну обраду, приказ и објављивање добијених резултата; оспособљавање студената за самосталну евалуацију научних публикација и припрему и израду истраживачких пројеката, припрема нацрта пријаве докторске дисертације, полагање усменог докторантског испита. Циљеви петог и шестог семестра су: припрема и одбрана предлога теме докторске дисертације; реализација сопственог, оригиналног научног истраживања; представљање резултата својих истраживања на домаћим и међународним конгресима; објављивање резултата својих истраживања у интернационалним часописима; писање и одбрана докторске дисертације.

Савладавањем студијског програма ДАС докторант стиче опште и специфичне способности које су подређене квалитетном обављању научне и стручне делатности. Завршетком Докторских академских студија студент овладава дефинисаним знањима, као и вештинама и ставовима.

Студијски програм ДАС је конципиран на основу детаљног и свеобухватног истраживања сродних студијских група у оквиру Европског система високог образовања и закључака Европске конференције о хармонизацији PhD програма у медицини и здравственим наукама (The Declaration of the European Conference on Harmonisation of PhD Programmes in Medicine and Health Sciences) прилагођеног нашим потребама и условима.

Студијски програм ДАС састоји се од обавезних предмета (први семестар), изборних подручја (други, трећи и четврти семестар), која су у директној вези са темом докторске дисертације, као и часова студијског истраживачког рада (пети и шести семестар), попут сличних акредитованих програма у Чешкој, Италији, Словенији, Хрватској и Енглеској: Medizinische Universitaet Graz, Медицински факултет у Ријеци, Univerza v Ljubljani (Биомедицина) и Charles University in Prague (1st Faculty of Medicine).

Савременост је обезбеђена сарадњом на основу закључених Уговора са универзитетима Европске уније (Agreement of Cooperation) из Удина, Сегедина и Темишвара као и Уговора о сарадњи са Државном медицинском академијом из Смоленска (Русија), као и вишеструких студијских боравака делегација факултета на Калифорнијском универзитету у Сан Франциску (UCSF) и Универзитету у Дубаију.



У циљу унапређења квалитета наставе у чијој је функцији контрола квалитета рада наставника Медицинског факултета у Крагујевцу, ангажују се гостујући професори са реномираних светских универзитета (UCSF, Тенеси, Питсбург, Дубаи, Смоленск, Ријека, Љубљана).

Студијски програм Докторских академских студија усаглашен је са свим декларацијама Европске конференције о хармонизацији докторских студија у медицини и здравству (ORPHEUS).

### **7.2.3 Школа докторских студија Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду**

*Раде Дорословачки и Драгиша Вилотић, Универзитет у Новом Саду – Факултет техничких наука*

Факултет техничких наука у Новом Саду (ФТН) представља научно-образовну институцију која се састоји од 13 департмана, 47 катедри, 13 стручних служби и 35 научно-стручних центара са преко 1.200 запослених и више од 14.000 активних студената.

Сви студијски програми основних, мастер и докторских академских студија су акредитовани за извођење наставе на српском и енглеском језику. Данас Факултет техничких наука представља једну од најсавременије организованих високообразовних институција у региону.

Докторске академске студије на ФТН-у трају три године и вреде најмање 180 ЕСПБ бодова. ФТН је акредитовао 16 студијских програма који су наведени у Табели 7.1.

**Табела 7.1. Студијски програми ДАС-а на ФТН-у**

<b>Докторске академске студије</b>	
1. Анимација у инжењерству	9. Инжењерство заштите животне средине
2. Архитектура	10. Математика у техници
3. Енергетика, електроника и телекомуникације	11. Машинство
4. Геодезија и геоматика	12. Мехатроника
5. Графичко инжењерство и дизајн	13. Рачунарство и аутоматика
6. Грађевинарство	14. Саобраћај
7. Индустрijско инжењерство / Инжењерски менаџмент	15. Сценски дизајн
8. Инжењерство заштите на раду	16. Техничка механика

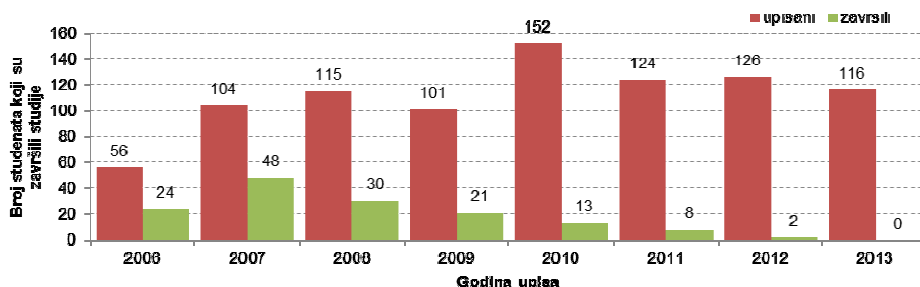
Структуру докторских студија на ФТН-у чине обавезни и изборни предмети у вредности 88 ЕСПБ, затим теоријске основе докторске дисертације (30 ЕСПБ), припрема пријаве докторске дисертације (2 ЕСПБ), докторска дисертација – студијски истраживачки рад, и израда и одбрана докторске дисертације, у укупној вредности од 60 ЕСПБ. Обавезни и изборни предмети докторских студија позиционирани су у прва

три семестра, теоријске основе докторске дисертације су у четвртном семестру док је израда и одбрана докторског рада, односно докторског уметничког пројекта предвиђена за трећу годину студија.

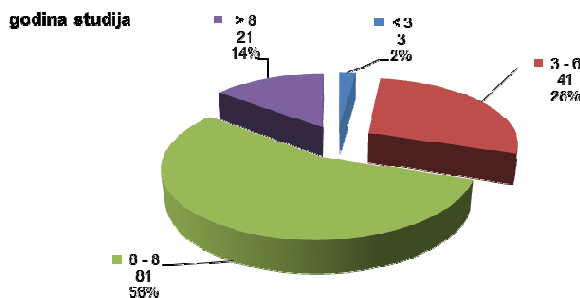
Правила студирања на ДАС-у на Факултету техничких наука прецизније су дефинисана Правилником о упису, студирању на докторским академским студијама и стицању звања доктора наука, односно доктора уметности. Према Правилнику, након положених испита у вредности од 90 ЕСПБ кандидат стиче услов за израду и одбрану теоријских основа докторске дисертације. Након тога следи пријава тезе, истраживачки рад и одбрана докторског рада, односно докторског уметничког пројекта.

Докторске студије на ФТН-у прате стручна тела докторских студија које чине: Савет докторских студија, Председник Савета докторских студија, Руководилац студијског програма и Комисија за вредновање студијског програма. Председника Савета докторских студија Факултета бира декан Факултета, из редова наставника на период од четири године. Помоћник Председника Савета докторских студија је Продекан за наставу Факултета. Председник Савета докторских студија Факултета пружа стручну помоћ у организовању и вођењу докторских студија. Руководиоце студијских програма именује декан из редова наставника на акредитованим студијским програмима докторских студија.

Упис на докторске академске студије по болоњском систему на Факултету техничких наука први пут је урађен школске 2006/07. године, а закључно са школском 2015/16. годином укупно је уписано 1.141 студената док је диплому доктора наука стекло 146 кандидата. Детаљнија статистика уписа са подацима о броју уписаних и свршених студената дата је на Слици 7.2.



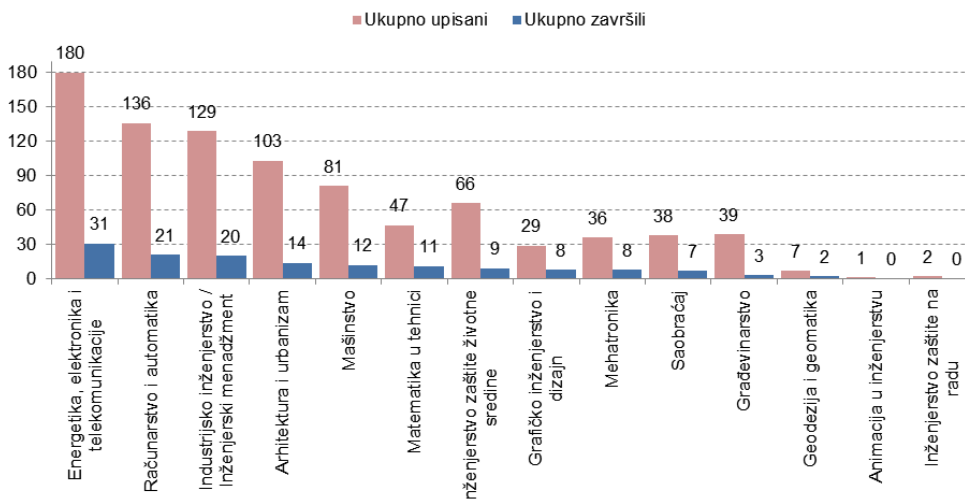
Слика 7.2. Подаци о броју уписаних и свршених студената ДАС-а по годинама уписа



Слика 7.3. Дужина студирања (ДАС) – ФТН

Подаци о дужини студирања на докторским студијама на ФТН-у приказани су на Слици 7.3 из које следи да највећи проценат студената (56%) студије је завршило у периоду од 6 до 8 година. Значајан проценат студената (око 30%) студије је завршило за мање од 6 година.

Статистика уписа докторских студија по студијским програмима за период 2006/07–2013/14. година приказана је на Слици 7.4 из које следи да су тренутно најатрактивнији студијски програми електротехнике, рачунарства, индустријског инжењерства и менаџмента итд.



Слика 7.4. Статистика ДАС-а о студијским програмима у периоду 2006/07–2013/14. год.

На основу изложених података о докторским студијама на Факултету техничких наука јасно произлази да постојећи модел, односно планови и програми студија нису адекватни те да је потребно у наредној акредитацији извршити значајније усмеравање студијских програма у правцу повећања истраживачке компоненте, односно, ранијег усмеравања кандидата ка истраживачким активностима за потребе тезе.

Ради подизања квалитета докторских студија на Факултету техничких наука на 34. седници Наставно-научног већа одржаној 26. априла 2017. године донета је одлука да се подржи иницијатива за оснивање Школе докторских студија.

Одлука је донета с обзиром на следеће чињенице:

- Факултет има 16 акредитованих студијских програма докторских студија;
- Факултет има стручна тела докторских студија;
- на Факултету мастер студије завршавају веома квалитетни кандидати различитих струка који настављају своје школовање управо на студијским програмима докторских студија;
- Факултет располаже са преко стотину лабораторија које обезбеђују добре услове за експериментална истраживања будућим докторантима;

- Факултет располаже са 184 ментора;
- Факултет негује интернационалну сарадњу и размену студената и наставника са познатим универзитетима из Европе и света;
- Факултет има могућност реализације специфичних истраживања у најелитнијим интернационалним лабораторијама.

Факултет од оснивања Школе докторских студија очекује:

1. значајније повећање ефикасности студирања на докторским студијама;
2. привлачење кандидата за упис на докторске студије из земаља у окружењу и шире;
3. проширење обима научно-истраживачког рада и расположивих ресурса за реализацију истраживачких пројеката;
4. увођење специфичних курсева за проширење знања и вештина у појединим уско специјализованим областима ван студијских програма докторских студија, као и курсева усмерених на преносиве вештине;
5. повећање обима међународне размене студената и наставника;
6. побољшање услова за интензивирање боравка страних истраживача на Факултету техничких наука;
7. даље проширење сарадње са привредом у домену докторских студија.

#### **7.2.4 Међународна докторска школа Универзитета „Џон Незбит”**

*Весна Балтезаревих и Ранка Митрових, Универзитет „Џон Незбит”*

Одлуку о оснивању Међународне докторске школе Универзитета „Џон Незбит” (у даљем тексту МДШ) донео је Сенат Универзитета на седници одржаној 18. 03. 2016. године у складу са Стратегијом развоја образовања у Србији до 2020. године (Службени гласник РС број 107/2012), Акционим планом за спровођење Стратегије развоја образовања у Србији (Службени гласник бр. 16/2015), међународно прихваћеним документима – Салцбуршки принципи и Препоруке Салцбург II. Основ за доношење одлуке о оснивању (организациона јединица без својства правног лица) садржан је у Статуту Универзитета.

Међународна докторска школа развија се у складу са Смерницама за успостављање докторских школа које је, у начелу, усвојио Национални савет за високо образовање.

Докторска школа Универзитета „Џон Незбит” резултат је академског уверења да су докторске студије изузетно значајно поље науке и образовања. Докторска школа је развијена кроз ТЕМПУС пројекат Restructuring of Doctoral Studies in Serbia – RODOS. Будући доктори наука допринеће повећању општег нивоа знања, убрзаном технолошком развоју и напретку друштва у целини. Опредељујући се за европске токове развоја у високом образовању, Универзитет „Џон Незбит” конципирао је иновативне докторске студије које треба да усмере и оспособе докторанте да критички и аутономно мисле и делују и да својим истраживањем достигну нове границе сазнања.

Међународна докторска школа је нова институционална структура у оквиру Универзитета „Дон Незбит“, чија сврха је укључивање студената у научно истраживачки рад, спремност за тимски рад и активно деловање у академској заједници. Научно-образовни и истраживачки програми реализују се у партнерству са Универзитетом „Приморска“ (Копар, Словенија) и Медитеранским слободним универзитетом „ЛУМ“ (Бари, Италија). Од студената који, савладавањем иновативних студијских програма, стекну звање доктора наука очекује се да буду друштвено одговорни и да унапреде развој демократског друштва, као и да се укључе у европску заједницу друштва знања. Посебан задатак Докторске школе је и припрема студената за улазак на тржиште рада.

Мисија Докторске школе:

- да се оствари као друштвено одговорна институција која својим деловањем доприноси формирању друштва заснованог на знању и експертизи;
- да се истакне међународна вредност доктората из перспективе потенцијалних истраживача, али и из перспективе тржишта;
- да се обезбеди континуирана менторска подршка докторантима током студирања и њиховог докторског истраживања и
- да се унапреди квалитет у односу на постојеће програме докторских студија.

С обзиром на то да је 2016/17. година период у коме се спроводи пилот-пројекат, иницијални предлог је модификован у складу са изменама и допунама Стандарда које је Национални савет за високо образовање у међувремену усвојио, што је отклонило дилеме које су се појавиле приликом дефинисања рада МДШ-а.

*Модификовање иницијалних материјала за рад МДШ-а*

У сусрет остваривању стандарда 15. Квалитет докторских студија, концепт МДШ-а се ревидира тако што уместо примарно предвиђена два програма (економија и компјутерске науке), обједињују се сви акредитовани докторски програми у оквиру Универзитета, који се реализују на: Факултету за пословне студије, Геоекономском факултету (Факултет за међународну економију), Факултету за културу и медије, Правном факултету, Факултету за уметност и дизајн, Факултету за компјутерске науке, Факултету за менаџмент у Зајечару и Факултету за биофарминг у Бачкој Тополи.

На тај начин се постиже да сви студијски програми и студенти докторских студија буду равноправно сагледани и омогућава се оперативност, већи квалитет услуга као и значајна уштеда у реализацији предвиђених активности, као и формирање јединствене базе ментора.

Очекује се да овако конципирана МДШ унапреди мобилност студената и професора, усмеравање студената на обављање праксе код привредних субјеката и обједињавање наставе студената различитих факултета када се ради о истоветним програмима.

Студенти се уписују на матичне факултете који им, по успешном завршетку студија, издају диплому. МДШ се појављује као центар који се бави активностима које допуњују докторске студије и издаје сертификат као додатак дипломи на основу успешно завршених тренинга који су усмерени на стицање додатних знања и вештина, како у ужој области истраживања, тако и у домену методолошких и општих вештина; потврду о обављеној стручној пракси, чиме се остварује интегрисање науке и привреде и податак о обављеном делу студијског програма у иностраним партнерским институцијама.

#### *Оправданост концепта МДШ-а*

Покретањем Међународне докторске школе Универзитет „Џон Незбит” је показао одређеност за европске токове развоја у високом образовању. МДШ обезбеђује студентима тренинге за стицање посебних вештина, као и повезивање са домаћим и иностраним привредним субјектима путем обављања стручне праксе. Домаћи и реномирани инострани професори помоћи ће студентима да унапреде своје идеје у инспиративном окружењу које развија истраживачки дух, креативност, научну потрагу за новим решењима и способности за самосталан, мултидисциплиниран и трансдисциплинаран рад. МДШ пружа структурисану институционалну подршку у организацији, реализацији, побољшању ефикасности и обезбеђењу квалитета докторских студија.

Циљеви МДШ-а усмерени су на то да се обезбеди:

- интернационализација образовног и научноистраживачког процеса;
- квалитетан модел трансдисциплинарног образовања и промовисање сарадње између различитих дисциплина;
- јасна административна структура за докторске програме, кандидате и менторе;
- удруживање старијих и младих истраживача и подстицање на заједнички рад;
- транспарентност студија;
- обука за преносиве вештине;
- развој каријере увођењем праксе у привредним и другим институцијама;
- квалитет и континуирани мониторинг;
- мобилност, међународна и интер-институционална сарадња.

Основни задаци показују друштвену оправданост оснивања МДШ-а и усклађени су са стратегијом образовања и стратегијом научног и технолошког развоја.

Стручни орган докторске школе сваком уписаном студенту одређује ментора - саветника из реда наставника на студијском програму. Ментор/саветник прати рад студента, помаже студентима у избору предмета, упућује га на контакт са одговарајућим наставницима, у складу са интересовањима студента и помаже у избору ментора за докторску дисертацију.

Оснивањем МДШ-а унапређује се истраживачко окружење, ствара шири основ за развој каријере студената докторских студија у академском и неакадемском сектору и побољшава менторски систем.

МДШ доприноси развоју каријере младих истраживача, односно уметника кроз организоване контакте са различитим секторима друштва, индустрије, економије и бизниса у циљу стицања додатних искустава студената у реалном сектору рада, стварања могућности за развој каријере будућих доктора наука, односно доктора уметности изван академске заједнице и промоције докторских студија у ширем окружењу.

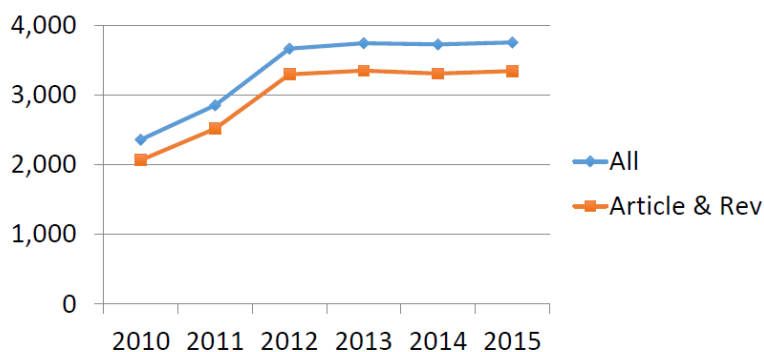
МДШ подржава мобилност студената и наставника, као и међу-институционалну и међународну сарадњу. На тај начин Универзитет „Дон Незбит” ствара основ за широку имплементацију квалитета докторских студија.

### ***7.2.5 Школе докторских студија на Универзитету у Београду: принципи и могућности***

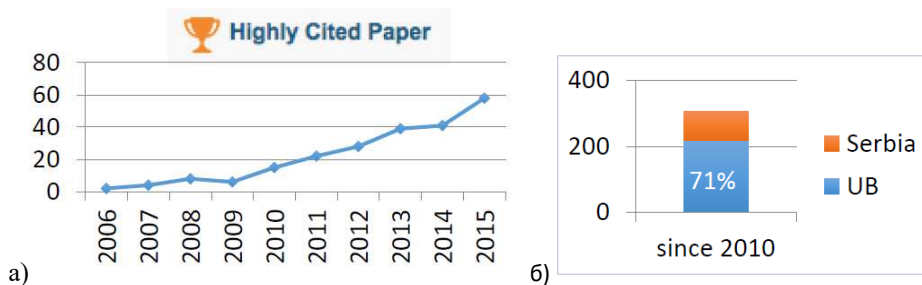
*Владимир Бумбаширевић и Иванка Поповић, Универзитет у Београду*

Универзитет у Београду је водећа високошколска институција у региону, рангирана међу 300 најбољих светских универзитета по Шангајској листи за 2016. годину (The 2016 Academic Ranking of World Universities), са традицијом преко два века. У саставу Универзитета у Београду налази се 31 факултет, 11 научно-истраживачких института, 13 центара и престижна Универзитетска библиотека. На Универзитету у Београду изводи се укупно 355 акредитованих студијских програма, од чега је 78 студијских програма докторских академских студија. Мултидисциплинарне студије (мастер академске и докторске студије) организује непосредно Универзитет, преко Већа за студије при Универзитету и Сената Универзитета. Пет студијских програма докторских академских студија: Биофизика, Биомедицинско инжењерство и технологије, Историја и филозофија природних наука и технологије, Интелигентни системи и Биофотоника, из мултидисциплинарних и интердисциплинарних научних области организује непосредно Универзитет, а у реализацији студијских програма учествују наставници и сарадници Факултета и Института у саставу Универзитета.

Одлични научноистраживачки резултати Универзитета у Београду доприносе високом квалитету докторских студија које се реализују на Универзитету. На Слици 7.5. приказан је број објављених научних резултата по годинама од 2010. до 2015. Од 5.220 објављених радова истраживача из Србије, 3.321 рад објавили су истраживачи са Универзитета у Београду, односно удео радова Универзитета у Београду је 63.6% у укупном броју радова. На Слици 7.6. приказан је број радова Универзитета у Београду са високом цитираношћу, као и удео тих радова истраживача Универзитета у Београду у укупном броју радова са високом цитираношћу из Србије, који износи 71%.



Слика 7.5. Број објављених научних резултата Универзитета у Београду по годинама



Слика 7.6. а) Број радова Универзитета у Београду са високом цитираношћу, б) удео у укупном броју радова са високом цитираношћу из Србије.

Овакви научноистраживачки резултати допринели су да Универзитет у Београду поправи своју позицију на Шангајској листи за 2016. годину и буде рангиран између 201. и 300. места. Универзитет у Београду се на Шангајској листи први пут нашао 2012. године, када је сврстан у групу универзитета који заузимају између 401. и 500. места. Од 2013. године поправио је ранг и нашао се у групи универзитета који заузимају позиције између 301. и 400. места (Слика 7.7).



Слика 7.7. Ранг Универзитета у Београду на Шангајској листи



Стално пратећи и оцењујући квалитет својих студија, а у жељи да даље унапреди квалитет и организацију докторских студија, Универзитет у Београду је 13. априла 2016. године донео нови Правилник о докторским студијама на Универзитету у Београду.

Основна начела докторских студија Универзитета у Београду су научно истраживање и учење кроз истраживање, иновативност, примена највиших међународних академских и научних стандарда и међународних мерила квалитета, транспарентност и међународна сарадња. Очигледно је да су ова начела у потпуној сагласности са циљевима које је поставио пројекат RODOS.

Докторске студије Универзитета у Београду могу имати следеће облике:

- 1) студијски програм докторских студија чији је носилац Универзитет или факултет;
- 2) студијски програм докторских студија за стицање заједничке дипломе (joint degree) или двоструке дипломе (double degree) која се стиче на докторским студијама које Универзитет, односно факултет, организује са другом високошколском установом у Републици, односно у иностранству, која је акредитована за извођење студијских програма докторских студија;
- 3) студијски програм докторских студија на основу билатералног уговора између Универзитета, односно факултета и стране високошколске установе која испуњава услове за издавање диплома доктора наука у складу са прописима земље порекла (cotutelle de these), у складу са општим актом који доноси Сенат.

Докторске студије изводе се у оквиру делатности високог образовања и научноистраживачког рада Универзитета, односно факултета, а кроз студијске програме докторских студија. Докторске студије се изводе на основу акредитованог студијског програма који може бити из једне или више научних области у оквиру једног или више научно-образовних поља. Део студијског програма докторских студија факултет може изводити у сарадњи са једним или више института у саставу Универзитета. Докторске студије при Универзитету могу се изводити у сарадњи Универзитета са институтима и факултетима. Уколико више факултета организују и изводе студијски програм докторских студија, Сенат одређује носиоца – координатора. Када Универзитет, односно факултет, организује докторске студије у сарадњи са институтом или другом високошколском установом у Републици, односно у иностранству, међусобни односи се уређују уговором који садржи: услове и начин обезбеђења кадрова, простора, опреме, лабораторије, наставне, стручне, научне и друге литературе, услове за ангажовање наставника и других лица која учествују у настави и који дају стручну подршку у организацији докторских студија, финансијске обавезе, вођење евиденције о уписаним студентима, издавање диплома и друга питања од интереса за уговорне стране. Учешће научноистраживачких установа које су у саставу Универзитета у Београду и лица изабраних у научно звање у остваривању дела наставе на докторским студијама уређено је посебним правилником Универзитета.

Посебна новина у Правилнику о докторским студијама јесте увођење **Школа докторских студија**. Више акредитованих студијских програма докторских студија унутар Универзитета у Београду из једне или више научних области може се удружити у Школу докторских студија ради повећања истраживачких и наставних капацитета, уједначавања критеријума, подстицања интердисциплинарности и веће економичности. Сенат Универзитета даје сагласност на формирање Школе докторских студија само на основу заједничког образложеног предлога органа носилаца студијских програма докторских студија који обједињују део својих активности у Школу докторских студија. Рад Школе докторских студија уређује се општим актом који доноси Сенат.

Универзитет у Београду новим Правилником унапредио је и менторски рад са докторантима. Студенту који се уписује на докторске студије, надлежни орган Универзитета, односно факултета (програмски савет, катедра, колегијум докторских студија и сл.), после уписа одређује ментора студија ангажованог на студијском програму, који га усмерава и упућује у научне садржаје које је потребно да савлада и помаже у избору потенцијалног ментора. Студент уз консултације са ментором студија прави избор предмета са уписаног студијског програма, односно других студијских програма докторских студија на Универзитету, односно факултету. Потенцијални ментор заједно са студентом учествује у састављању плана истраживања, формулисању теме докторске дисертације, припреми пријаве и образложења теме докторске дисертације и другим активностима везаним за докторске студије. Ментор надзире и усмерава рад студента током израде докторске дисертације, прати квалитет истраживачког рада студента, подстиче учешће у научним пројектима и објављивање радова студента. Ментор се стара да истраживања теку по плану, тако да се сва истраживања неопходна за израду докторске дисертације обаве у предвиђеном временском року и процењује да ли су истраживања достигла ниво неопходан за докторску дисертацију, у погледу обима и квалитета. Ментор даје писано мишљење о спроведеном истраживању и постигнутом научном доприносу докторске дисертације. Ментор по правилу није члан Комисије за оцену докторске дисертације, али присуствује одбрани дисертације

Критична маса истраживача који постижу извршност у одређеним областима отвара могућност за формирање докторских школа у многим областима.

а) Имајући у виду битне суштинске и формалне атрибуте докторских школа, намеће се закључак да би се квалитет и организација докторских студија из мултидисциплинарних и интердисциплинарних научних области које организује непосредно Универзитет (Биофизика, Биомедицинско инжењерство и технологије, Историја и филозофија природних наука и технологије, Интелигентни системи и Биофотоника) значајно унапредио када би се ове студије реализовале у оквиру Школе докторских студија. Студије које се организују при Универзитету већ имају структуру која одговара структури докторских школа. Наиме, организацију и извођење докторских студија при Универзитету прати Програмски савет који образује Сенат Универзитета за сваки студијски програм и посебно Веће за мултидисциплинарне студије. У том светлу, пројекат RODOS је активно учествовао у формирању студијског

програма Биофотоника и финансијски подржао његову акредитацију. Уз новине које је донео нови Правилник о докторским студијама, као и унапређеним центрима за каријерно вођење и саветовање студената и трансфер технологије, успостављеним Научно-технолошким парком Београд, чији је суоснивач Универзитет у Београду, и развијеним обукама из преносивих вештина (soft skills) кроз програм TRAIN (Training & Research for Academic Newcomers коју је подржала Фондација краља Бодуена) створила се погодна клима за развој школе докторских мултидисциплинарних и интердисциплинарних студија, која би објединила све ове ресурсе. Пројекат RODOS је организационо и финансијски подржао обуку из преносивих вештина TRAIN 2016. године, као још један корак у припреми за даљу еволуцију докторске школе.

б) Када се анализирају подаци заступљености појединих области истраживања према броју објављених научних радова на Универзитету, види се да постоји простор за организацију докторских школа у појединим високо заступљеним областима као што су генетика и молекуларна биологија или хемија. У оквирима Универзитета у Београду чланице универзитета: Биолошки факултет, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић” и Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство, реализују заједнички студијски програм, који је унапређен у сарадњи са тимом пројекта и који већ има све одлике докторске школе.

в) Са друге стране, докторске академске студије медицинских наука на Медицинском факултету Универзитета у Београду, које се реализују кроз један студијски програм са 22 модула, кроз које пружају посебна знања и вештине за: 1) компетентно извођење самосталног научноистраживачког рада и студија у одговарајућој области; 2) критичку анализу научне и медицинске литературе, дефинисање научних проблема и њихово решавање, писање научног пројекта, организовање рада истраживачке групе и руковођење научним пројектом; као и презентацију научних резултата на научним скуповима и у научним часописима кроз заједничке обавезне предмете за све модуле у првом семестру студија: Методологија научноистраживачког рада и Статистика за истраживаче у области медицинских наука, уз унапређење менторског рада са докторантима, погодан су пример за организовање докторске школе медицинских наука. Посебан квалитет ових студија огледа се у чињеници да ове студије имају ORPHEUS (Organisation for PhD Education in Biomedicine and Health Sciences in the European System) ознаку за изузетност у докторском тренингу и усклађеност са ORPHEUS/AMSE/WFME стандардима за докторске студије у области биомедицинских и здравствених наука у Европи., коју имају само још Faculty of Medicine and Dentistry – University of Bergen, Graduate School of Health and Medical Sciences – University of Copenhagen, Graduate School of Health Science – Dokuy Eylul University Izmir, Medical University of Graz и Karolinska Institutet Stockholm.

г) На крају треба истаћи да факултети у саставу Универзитета у Београду посебну пажњу посвећују квалитету докторских студија. Отуда не треба да чуди да је већина факултета, који реализују више од једног студијског програма докторских студија, током 2016. године, такође донела нове правилнике о докторским студијама на основу

универзитетског правилника. Овим правилницима се на свеобухватан начин приступило реорганизовању докторских студија на факултетима. Докторске студије сагледавају се као целина, а не, као што је то до сада био случај, као прост збир студијских програма. Овим правилницима уводи се и посебан орган, Веће докторских студија, који замењује досадашња већа студијских програма докторских студија. Састав Већа докторских студија разликује се од случаја до случаја, али њега чине углавном руководиоци акредитованих студијских програма докторских студија или модула тих студијских програма, уз учешће представника управе факултета и доктораната. Такође, у случајевима када се студије организују са другим научним институцијама, правилници дају могућност укључивања и представника тих установа. Већу докторских студија поверени су следећи послови: утврђује предлоге планова докторских студија, као и измене и допуне планова и доставља их наставно-научном већу; предлаже наставно-научном већу састав комисије за докторске студије; разматра пријаве докторских дисертација и прослеђује их наставно-научном већу; предлаже наставно-научном већу састав комисија за оцену научних заснованости тема докторских дисертација; разматра извештај комисија за оцену научних заснованости тема докторских дисертација; предлаже наставно-научном већу менторе докторских дисертација; предлаже наставно-научном већу састав комисија за оцену докторских дисертација; разматра извештај комисија за оцену докторских дисертација и мишљење доставља наставно-научном већу; предлаже наставно-научном већу састав комисија за одбрану докторских дисертација, итд. Такође, ови правилници факултета посебну пажњу посвећују менторству и предвиђају да се студенту који се уписује на докторске студије одређује ментор студија ангажованог на студијском програму и запосленог на факултету, који га усмерава и упућује у научне садржаје које је потребно да савлада и помаже у избору потенцијалног ментора. Јасно је да су ове структуре у потпуној сагласности са основним концептом пројекта RODOS.

Из изложеног јасно следи да је Универзитет у Београду веома систематски и свеобухватно пришао реструктурирању докторских студија у духу Салцбуршких принципа и савремених трендова у свету, што у потпуности коинцидира са принципима које заступа пројекат RODOS. Битни суштински помаци су очигледни. Даље усаглашавање форми могло би да се убрза јасном подршком законских мера и одговарајућих подзаконских аката.

### ***7.2.6 Универзитет уметности у Београду – Докторски тренинг***

*Зоран Ерић и Олга Станковић, Универзитет уметности у Београду*

Универзитет уметности је активно учествовао у свим планираним активностима пројекта RODOS. Пројектом је било предвиђено оснивање докторске школе, између осталих, у пољу уметности и друштвено-хуманистичких наука. С обзиром да Универзитет уметности изводи три акредитована интердисциплинарна студијска програма докторских студија, један у пољу друштвено-хуманистичких наука и два у пољу уметности, био је идеалан за оснивање докторске школе уметности. Међутим,

због приоритета у неким другим сегментима рада Универзитета уметности новог Ректорског тима, оснивање докторске школе је привремено одложено, али су учињени први кораци ка стварању услова за њено организовање. Наиме, на иницијативу руководиоца пројекта, ректорски тим је прихватио предлог да Универзитет уметности организује једнодневни семинар/тренинг/курс за студенте докторских студија из области права интелектуалне својине у области уметности и креативне индустрије. Овај семинар је организован у сарадњи са Едукативно-информативним центром Завода за интелектуалну својину Републике Србије са темама које покривају специфичности факултета уметности и Универзитета уметности. Теме семинара су биле: *Увод у право интелектуалне својине, Заштита индустријског дизајна, Увод у ауторска и сродна права, Значајни аспекти ауторског права у различитим уметничким областима, Индивидуално и колективно остваривање ауторског права, Уговор о ауторском делу, Радионица са примерима и питања учесника.*

С обзиром да студијски програми докторских студија Универзитета уметности и његових факултета не садрже предмете/курсе за стицање одређених знања и вештина потребних за укључивање у процес рада, сматрали смо да је овакав вид додатне едукације користан за наше студенте, и били смо у праву. На Семинару је било 26 студената докторских студија, а из упитника који су попунили на крају Семинара, види се да је огромна већина (преко 95%) дала највећу оцену, пет (од један до пет). Оцењивана је организација Семинара, квалитет презентације, релевантност тема, јасноћа излагања и укупно задовољство, а исказана је и жеља за организовањем још оваквих семинара. Ово је био почетак, заправо пилот-пројекат као увод у припрему оснивања докторске школе уметности. У наредном периоду, Универзитет уметности ће радити на припреми документације и планирању додатних курсева које би понудили студентима, имајући у виду области студијских програма докторских студија и потребе студената које су значајне за развој њихове каријере и укључивање у тржиште рада.

Универзитет уметности заједно са Заводом за интелектуалну својину, учесницима Семинара издао је Сертификат који даје право уписа у Додатак дипломи ове додатне активности.

У Прилогу 8 дат је као пример текст Одлуке о оснивању која је предложена као модел од стране пројектног тима Универзитета уметности. Оснивањем Докторске школе уметности обезбеђује се целовитост и потребан стандард у организацији и реализацији три интердисциплинарна студијска програма докторских студија Универзитета уметности, а организацијом посебног програма докторског тренинга за стицање додатних знања и вештина, оваква докторска школа пружа један нови квалитет у организацији и реализацији студијских програма обухватајући све принципе и начела о којима је било речи у овој публикацији.

### **7.2.7 Европски заједнички докторат из области примене науке и технологије у културном наслеђу – иницијатива научног института: Институт за физику Универзитета у Београду**

*Зоран В. Поповић, Универзитет у Београду – Институт за физику*

**European Joint Doctorate in Science and Technology for Cultural Heritage (SciTeCH)** – Европски обједињени докторат из области примене науке и технологије у културном наслеђу је предлог пројекта у оквиру позива H2020-MSCA-ITN-2016 Акције Марија Склодовска Кири, Иновативне мреже за обуку (MARIE Skłodowska-CURIE ACTIONS, Innovative Training Networks (ITN)). Препознавање потреба заједничког европског тржишта за високообразованим стручњацима који би били способни да користе методе савремене науке и технологије, промовишу сарадњу између експерата у различитим областима друштвених и природних наука релевантних за проучавање културног наслеђа, и препознају проблеме са којима се културно наслеђе Европе суочава у савременом друштву.

Пројекат Заједничког европског доктората (European Joint Doctorate (EJD)), настао на основу вишегодишње сарадње неколико европских универзитета, има за циљ да формира нову генерацију креативних, предузетних и иновативних младих истраживача (Early-Stage Researchers (ESR)), способних да се суоче са садашњим и будућим изазовима у области заштите и управљањем културним наслеђем, и да трансформишу знање и научне идеје у производе и услуге неопходне за економски и друштвени напредак ове разгранате и сложене области. То је кохерентан интернационални програм трогодишњих докторских студија, намењен превазилажењу националних, секторских и дисциплинарних граница, које су уобичајено обележје националних докторских истраживања у области проучавања и заштите културног наслеђа. Програм треба да истовремено развије специјализоване вештине које проистичу из различитих истраживачких области, које су данас релевантне за културно наслеђе, као што су друштвене науке, технологија и наука о материјалима, са циљем да се премости јаз између традиционалних студија културног наслеђа и модерних експерименталних техника савремене физике и хемије и подстакне њихово разумевање и примена у овој области.

Овај пројекат има јаку мултидисциплинарну основу, ослања се на културно наслеђе, историју и археологију, конзерваторске науке, технологије намењене примени у области културног наслеђа. У њему своје снажно упориште налази и археометрија, нова научна дисциплина настала са циљем да се аналитичке технике модерне науке систематски учине приступачним и применљивим на објекте културног наслеђа.

У овом пројекту учествују универзитети из шест европских земаља (Универзитет Сапиенца из Рима – Италија, Универзитет Евора – Португалија, Универзитет у Авињону – Француска, Универзитет у Бургосу – Шпанија, Политехника у Торину – Италија, Национални технички универзитет у Атени – Грчка, Високи савет за научна истраживања – Шпанија, Институт за Физику Универзитета у Београду и Универзитет Бордо-Монтања – Француска), заједно са корисницима – предузећима која делују на

тржишту и баве се заштитом културног наслеђа (Amoroso Waldeis, Ars Mensurae srl, Универзитет Косаели – Турска, Nova Conservação). Учесници су постигли споразум да на принципима добре сарадње заједно обучавају студенте докторских студија, обезбеде експерименталне и остале ресурсе и издају докторске сертификате. Учесници академских институција и партнера који нису део научне заједнице, треба да обезбеде да методе истраживања и дијагностике прерасту образовно и истраживачко окружење универзитета и постану део свакодневног радног окружења, стварајући тако услове за креирање заједничког језика између учесника из различитих области. Током процеса подучавања кандидата знањима и вештинама које треба да директно утичу на њихове будуће изборе и активности, формираће се нова групација европских експерата, способних да се прилагоде захтевима интердисциплинарног и интернационалног окружења савремене Европе.

Овај докторски програм замишљен је као жива интеракција унутар мреже академских учесника и комерцијалних корисника, у којој би напредовали не само млади истраживачи, него и стручњаци који учествују у њиховом образовању и обуци, размењујући знања, искуства и технологије. Управљање пројектом је равномерно дистрибуирано на све универзитете учеснике. Предвиђено је заједничко праћење напретка током целокупног периода истраживања све до докторске дисертације. Овај програм треба да траје три године, са туторима и супервизорима из различитих институција који се додељују сваком младом истраживачу, како би се лакше управљало комуникацијама и односима са другим истраживачима и члановима мреже. Одабрана група експерата из различитих земаља учесница, ангажована у процесу подучавања, треба да води студенте кроз комплексну интердисциплинарну област, равноправно обухватајући и традиционалне теме културног наслеђа и савремене експерименталне технике и технологије, уз организацију семинара за све истраживаче почетног нивоа, као и додатних курсева, како би се освежила неопходна знања стечена на претходним нивоима образовања.

Током овог пројекта очекује се да успешан кандидат стекне специфична знања и вештине које се односе, како на проучавање и заштиту културног наслеђа, тако и примене модерних експерименталних техника и технологија у овој области. У том смислу су одабране области посебног интересовања:

- историја и етика конзервације,
- развој дијагностике и мониторинг,
- материјали и методе конзервације,
- карактеризација уметничких дела, механизми деградације, процена нових материјала, технике одлучивања,
- технике примене различите експерименталне опреме,
- животна средина и енергија (енергетски ефикасна и одржива решења за историјске објекте) и
- управљање са циљем модернизације активности у области археолошких истраживања.

Дефинисање плана развоја и каријере за сваког кандидата такође треба да буде део интеракције у почетној фази образовања, како би се процениле карактеристике, интересовања и способности сваког студента. Студенти такође треба да стичу различите вештине из области предузетништва, управљања и научне комуникације, тимске вештине, свест о различитим културама итд.

Мобилност докторских кандидата у оквиру овог програма је обавезна и треба да води јачању комуникације и сарадње, трансферу и употреби различитих знања. Она је кључна, не само за упознавање различитих окружења и методологија рада, већ и за подстицање иновативних процеса у области проучавања културног наслеђа, не само унутар програма већ и током будућих активности кандидата. Обуку у оквиру мреже организују различите институције које учествују у пројекту, било као едукатори или корисници. Оне обезбеђују интегрисану комплементарну платформу за учење, стицање знања из области у којима су институције посебно специјализоване, уводе различиту проблематику – материјале, технологије, управљање, као и напредну методологију која треба да се примењује у тако обимној области као што је културно наслеђе. Јак мултидисциплинарни карактер ове образовне мреже треба да усмери кандидата да искористи све своје могућности, како би се касније успешно позиционирао у европским институцијама и тржишту рада.

По завршетку интернационалног интегрисаног образовног програма, кандидат добија сертификат вишеструког докторског степена у области „Наука и технологија за културно наслеђе” (Multiple Doctoral Degree in „Science and Technology for Cultural Heritage”) признат од стране 4 европска универзитета (Универзитет Сапиенца и Политехника Торино из Италије, Универзитет Авињон из Француске, Универзитет у Бургосу – Шпанија).

Учешће истраживача из Центра за физику чврстог стања и нове материјале Института за физику (др Мирјана Грујић Бројчин, др Маја Шћепановић, др Ненад Лазаревић, академик Зоран В. Поповић) у овом пројекту има велики значај за развој националних истраживачких капацитета, пре свега кроз размену идеја, знања и научне методологије, континуирану едукацију искусних истраживача и обуку нових истраживача у области културног наслеђа. Примена недеструктивних метода оптичке спектроскопије и других експерименталних техника, којима Центар располаже, у области проучавања и заштите културних добара, представљаће значајан искорак у развоју систематског, мултидисциплинарног приступа у истраживању објеката културног наслеђа код нас. Интернационално образовање и обука младих истраживача за примену различитих метода припреме узорака, имиџинга и карактеризације, коришћења стандардизованих процедура у експерименталним техникама, разумевање и визуелизација резултата у мултидисциплинарном оквиру, ојачаће националне научне ресурсе у области културног наслеђа. Кроз јаку и координисану међународну сарадњу са стручњацима за различите области које су релевантне у заштити и проучавању културног наслеђа, и институцијама из 6 европских земаља препознатљивим у овој области, Институт за физику и наши истраживачи се позиционирају на европској мапи експерата за примену савремених научних метода у културном наслеђу. Осим тога, идентификација



специфичних проблема у области проучавања културног наслеђа у Србији, са становишта експерименталних техника карактеризације, допринеће успостављању научно заснованих протокола и унапредити њихово спровођење у сарадњи са европским стручњацима и образовним институцијама које учествују у овој иницијативи.

### ***7.2.8 Институти као нуклеус докторских школа – иницијатива истраживачко развојног института – Институт Влатаком***

*Милорад Обрадовић, Институт Влатаком и Срђан Станковић, руководилац пројекта*

У претходном тексту је у више наврата потенциран значај синергијског ефекта спреге високошколских институција и научно-истраживачких и развојних института у склопу докторских школа. У општем смислу, оваква спрега не само што доприноси постизању критичне масе истраживача, већ и даје додатни квалитет обема странама: високошколске установе постижу виши ниво и интензитет научно-истраживачких активности, а институти добијају веома важну могућност за дисеминацију својих резултата и значајан допринос високом образовању. У одељку посвећеном Универзитету у Београду дат је пример сарадње Биолошког факултета и Института „Синиша Станковић” која поседује највећи део карактеристичних атрибута наведених у општем опису докторских школа, и представља један од доказа адекватности усвојене методологије реструктурирања докторских студија у Србији. Посебно су логичне овакве спреге факултета и института у склопу Универзитета у Београду.

Генерално, међутим, постоји дуго запостављан проблем организације и финансирања научно-истраживачког рада у институтима, као и места и улоге института у научноистраживачком раду у Србији уопште. У току је сагледавање могућности усаглашавања потреба развоја друштва у целини са активношћу института, и, са тог аспекта, планирања задатака које институтима друштво поставља. Проблем је изузетно деликатан, имајући у виду да би управо наука требало да понуди дугорочна стратегијска решења овог проблема.

Веома леп је пример природне еволуције института ка докторским студијама и решењима која су апострофирана у склопу модела докторских школа представља актуелна иницијатива Института Влатаком у Београду за окупљањем високошколских установа у веома специфичним доменима информационо-комуникационих технологија. Институт Влатаком је један од приватних истраживачко-развојних института који успешно послује на међународном тржишту и постиже изузетне, у свету признате пионирске резултате у веома уским, специфичним областима као што су радарски и електро-оптички системи, информациона безбедност и заштита, пројектовање и имплементација сложених рачунарских мрежа за надгледање и управљање, интелигентни системи за препознавање и праћење, са применама у оквиру различитих система специфичне намене, као што су системи за надгледање обала, граница, ширих подручја и градова, итд. Две стотине инжењера са више десетина доктора наука

активно је ангажовано на пројектима за наручиоце из различитих земаља, који укључују веома софистициране технологије и где практични резултати не могу да се постигну без високог нивоа знања и веома интензивног истраживања и самосталног развоја. Докторске студије су природан наставак и екстензија постојећих активности, важан не само за потенцијалне студенте из Србије, који би на тај начин значајно проширили своја знања и искуства, већ и за стране студенте, у склопу научно-технолошких области које су од интереса за постојеће и будуће пројекте. При том би требало имати у виду да би страни студенти били делегирани од стране цивилних или војних организација наручилаца услуга, који су већ изразили свој недвосмислени интерес. Докторска школа као организациона јединица би представљала у том контексту веома примерену форму, имајући све поменуте атрибуте, а посебно оне који се односе на сарадњу са привредом и другим организацијама, сарадњу института и факултета, као и интензивније старање о студентима. Додатну вредност овакве докторске школе би представљала обезбеђена технолошка подршка у оквиру Института; кадровски потенцијал овакве школе не сачињавају само сарадници Института и домаће високошколске установе које улазе у састав докторске школе, већ и међународно признати стручњаци који учествују у пројектима. У току су завршни разговори са неколико потенцијалних партнера из скупа државних и приватних универзитета (нпр. Универзитет Метрополитан). Чини се да овакве наставно-истраживачке структуре природно проистичу из контекста – успешног пословања у веома специфичним областима које захтевају иновативни приступ. Овако конципирана докторска школа може да продубљује међународне везе Републике Србије, као и да представља центар окупљања младих образованих људи и тиме допринесе смањењу одлива младих стручњака.

У Прилогу 9. дат је прелиминарни текст одлуке о оснивању овакве докторске школе.

## 8. ПРАВНА РЕГУЛАТИВА У СРБИЈИ И СТРАТЕШКА ДОКУМЕНТА

*Олга Станковић, Универзитет уметности у Београду*

У постојећој законској регулативи (Закон о високом образовању), докторске студије као трећи циклус високог академског образовања, неопходан су услов за акредитацију универзитета као самосталне високошколске институције. Према Закону свака високошколска институција има право да у оквиру општинских законских одредби дефинише своју организациону структуру и систем управљања у складу са сопственом стратегијом и политиком развоја.

### 8.1. Законска регулатива

Систем високог образовања у Србији уређен је Законом о високом образовању који је донет у септембру 2005. године и то је први закон који је донет после приступања Србије Болоњском процесу. Србија је потписала Болоњску декларацију 2003. године и обавезала се да ће до 2010. године извршити реформу високог образовања у складу са начелима Болоњске декларације. Доношењем овог Закона створени су предуслови и отворен простор за реформу високог образовања у Србији, у складу са прихваћеним Болоњским принципима. После доношења Закона, уследиле су измене и допуне 2008, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015 и 2016. године, а у циљу побољшања ефикасности система високог образовања. С обзиром да се пројекат односи на докторске студије у Србији, у овом делу ћемо дати кратак приказ законске регулативе и националних докумената везаних за докторске студије.

Закон о високом образовању је реформски закон – уредио је систем образовања на нов начин, увео је три циклуса образовања, у складу са Болоњском декларацијом, увео је систем преноса бодова (ЕСПБ бодови) значајних за мобилност и признавање јавних исправа, квалификација и дела студијског програма завршених на другој установи. Закон је по први пут увео систем обезбеђења квалитета на националном нивоу, кроз Национални савет за високо образовање и Комисију за акредитацију и проверу квалитета, и на нивоу високошколских установа кроз обавезно периодично самовредновање и обавезну периодичну акредитацију установе и студијских програма које изводе.

Према Закону, докторске студије су студије трећег нивоа изражене кроз обим од 180 ЕСПБ бодова уз претходно остварен обим студија од најмање 300 ЕСПБ бодова на основним и мастер академским студијама. Закон не уређује детаљно организацију и реализацију докторских студија већ то оставља високошколским установама да ближе уреде својим општинским актима. Закон само прописује обавезан садржај студијског програма, обавезу израде завршног рада – докторске дисертације, односно докторског уметничког пројекта, научни назив који се стиче завршетком докторских студија и обавезну акредитацију студијског програма докторских студија према Стандардима за акредитацију које је утврдио Национални савет за високо образовање. Докторске студије су услов за оснивање универзитета (према Закону: универзитет се може основати као самостална високошколска установа ако изводи студије на свим нивоима

у најмање три поља и три области). Једна од важних допуна Закона односила се на обавезу сваке високошколске установе, на којој се брани докторска дисертација/докторски уметнички пројекат, да их учини доступним јавности као и извештај комисије о оцени и одбрани, тако што ће исте објавити на својој званичној интернет страници у електронској верзији и у штампаном облику у библиотеци, најмање 30 дана пре усвајања извештаја комисије. Законом је такође прописана обавеза универзитета да установи дигитални репозиторијум у којем се трајно чувају електронске верзије одбрањених докторских дисертација/докторских уметничких пројеката, заједно са извештајем комисије за оцену, подацима о ментору и саставу комисије и подацима о заштити ауторских права, да све ове податке учини јавно доступним и да копију која се чува у репозиторијуму достави, у року од три месеца од одбране, у централни репозиторијум који води Министарство просвете, науке и технолошког развоја. Иницијатива за ове измене је потекла у оквиру пројекта чијим средствима је набављена одговарајућа опрема партнерима на пројекту за подршку овим изменама Закона. Партнери у пројекту су се сложили да део својих средстава намењених за опрему издвоје за набавку опреме за централни дигитални репозиторијум који води Министарство.

Једна од важних активности пројекта RODOS је била и иницијатива да Министарство просвете, науке и технолошког развоја преиспита могућност суфинансирања докторских студија из средстава буџета Републике Србије (пројектно финансирање) и резултат ове иницијативе је да је радна група у оквиру пројекта припремила и доставила Министарству предлог Правилника о суфинансирању докторских студија (Прилог 6).

## **8.2. Стратешка документа**

За докторске студије од посебног значаја су два Национална стратешка документа која показују у ком правцу Србија жели да развија свој систем високог образовања и науке.

### **8.2.1 Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године**

Влада Републике Србије усвојила је на седници 25. октобра 2012. године Стратегију развоја образовања у Србији до 2020. године, која је објављена у „Службеном гласнику РС” број 107/2012. Стратегија се бави утврђивањем сврхе, циљева, праваца, инструмената и механизма развоја система образовања у Републици Србији до 2020. године. Како је наведено у првом делу о контексту настанка Стратегије: „*Стратегија треба да испуни две основне улоге, она је основа, односно интегрални оквир за обликовање кључних законских, подзаконских и других регулаторних инструмената функционисања и развоја образовања у Србији и основни стратешки инструмент којим се систем образовања у Србији ефикасно и прихватљиво преводи из постојећег у жељено и оствариво стање 2020. године*”.

Део трећи Стратегије посвећен је високом образовању, а из Заједничког оквира развоја високог образовања и дела о докторским студијама, износимо најважнија развојна опредељења која се односе на докторске студије:

### **Развојна опредељења високог образовања, 2012-2020.+ године**

8) ВШУ ће развијати своју организациону структуру усмерену ка јачању интеграције и сарадње основних јединица (факултети, високе школе), интегрисаном универзитету и интегрисаним академијама струковних студија, радној и организационој интеграцији с институцијама и деловима истраживачког система, посебно у основним истраживањима, стварању заједничких студија, посебно докторских, све до формирања јединствених националних или регионалних центара за докторске студије и сарадње с производним и другим системима;

9) Високо образовање ће преузети улогу иницијатора бржег подизања квалитета образовања на свим нивоима тако што ће висок квалитет докторских студија деловати на подизање квалитета образовног система од ових студија наниже.

## **III. ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ**

Мисија докторских студија је да кроз нова знања обезбеди примарну улогу науке на универзитетима, развије и унапреди истраживачки потенцијал, формира наставни кадар за високо образовање и врхунске стручњаке за све друге области, и да се тиме допринесе општем развоју знања, бржем научном и технолошком развоју, унапређењу културног и очувању националног идентитета.

### **1. Визија развоја докторских студија**

#### ***Ефикасност***

- 1) Годишње најмање 200 доктораната на милион становника заврши студије у предвиђеном року.
- 2) Минимално 60% студената докторских студија завршава студије у времену њиховог трајања.

#### ***Квалитет***

- 1) Систематично се прати и подстиче напредак студената докторских студија.
- 2) Студијски програми докторских студија остварују потпуну транспарентност.

#### ***Истраживачко окружење***

- 1) Докторске студије обухватају све истраживачке и материјалне ресурсе универзитета и института.
- 2) У реализацији докторских студија ангажовани су наставници и истраживачи који имају интернационално препознатљиве резултате у областима у којима студенти раде своје докторске дисертације.

- 3) Сваки студент има одговарајуће истраживачко окружење и компетентног ментора и у докторске студије су укључени научници из наше научне дијаспоре.
- 4) **Организоване „докторске школе” су препознатљиве у европском систему образовања.**
- 5) Посебним мерама ће се подстицати интеруниверзитетске докторске студије у циљу обједињавања ресурса и подизања квалитета докторских студија.

### ***Релевантност***

- 1) Студијски програми су модификовани и усаглашени с пословима и потребама у јавном сектору, индустрији, трговини и услугама.
- 2) Развијени су интердисциплинарни или мултидисциплинарни студијски програми који доприносе усмеравању младих доктора наука на послове који нису истраживачки, а захтевају висок ниво инвентивности и компетентности.
- 3) До 2020. године постићи да око 40% свршених студената докторских студија буде оспособљено за наставак каријере у неакадемском сектору;

## **2. Садашње стање докторских студија**

### ***Истраживачко окружење***

Садашњим студентима није увек обезбеђено одговарајуће истраживачко окружење, а често ни компетентно менторство што је последица малог истраживачког капацитета појединих установа, недовољног развоја неких области и разједињености истраживања, при чему су докторске студије организоване на факултетима који само у неким случајевима сарађују с институтима.

### ***Релевантност***

У овом тренутку студијски програми докторских студија скоро су потпуно изоловани у оквиру једног факултета и једне научне дисциплине. Занемарљив је број студијских програма с интердисциплинарним или мултидисциплинарним исходом, који образују студенте за шира подручја рада и развоја каријере. Студијски програми који доприносе усмеравању доктора према пословима у неакадемском сектору, а захтевају висок ниво знања, вештина и инвентивности, нису формирани ни на једном универзитету. Сада се са завршетком докторских студија не достиже довољан ниво истраживачких и других професионалних вештина, неопходних за избор у наставничка звања у високом образовању.

Развој студијских програма докторских студија није повезан с тржиштем рада и захтевима послодаваца.

## **3. Налази SWOT анализе**

### ***Унутрашње слабости***

Докторске студије нису усмерене ка пословима у неакадемском сектору и тржишту рада.

## *Спољне неприлике/ризици/опасности*

Тржиште рада не препознаје докторске студије, као највиши образовни ниво.

### **4. Стратегија развоја докторских студија**

*Главни изазови и опредељење стратегије су:*

**1) Истраживања** сваког студента током докторских студија уврстити у истраживачки пројекат, домаћи или међународни и то правило треба уградити у стратешка документа ВШУ, стандарде за акредитацију и унутрашњу проверу квалитета.

**2) Објединити високо образовање и истраживање**, спровести функционалну интеграцију универзитета и остварити везу са истраживањима у институтима и мрежно повезивање одређених области између универзитета.

### **5. Стратегија достизања визије – политике, акције и мере**

#### **ИСТРАЖИВАЧКО ОКРУЖЕЊЕ**

<b>Стратешки циљеви</b>	<b>Индикатори напретка</b>
<p><u>Организовати „докторске школе” у областима које су атрактивне на регионалном и интернационалном нивоу.</u></p> <p><u>Омогућити да национални институти у оквиру универзитета формирају „докторске школе” у областима где постоји изузетно истраживачко окружење (изванредна опремљеност, истраживачки резултати и кадар који је интернационално препознатљив).</u></p> <p><u>„Докторске школе” усмерити према страним студентима, а наставу организовати на енглеском језику.</u></p>	<p>Закон о високом образовању и научно истраживачком раду.</p> <p><u>Број развијених докторских школа и њихова међународна препознатљивост.</u></p> <p>Већи број компетентних ментора у области.</p>
<p>Повећати критичну масу истраживачких ресурса кроз различите облике функционалне интеграције универзитета и државних института.</p>	<p>Прелазак и размена наставника и истраживача.</p> <p>Број заједничких истраживачких пројеката и студијских програма.</p>

*Акционим планом за спровођење Стратегије* конкретизоване су појединачне активности (акције) дефинисане циљевима и приоритетима Стратегије, разрађени начини спровођења, утврђени рокови, кључни носиоци и извршиоци, инструменти за

праћење и показатељи (индикатори) напретка, као и процедуре извештавања и процене ефеката предвиђених стратешких мера. У Акционом плану су наведене веома важне акције за предвиђени период, и то:

- укључивање студената докторских студија у научноистраживачке пројекте;
- јачање истраживачких капацитета и изврсности;
- успостављање сарадње с привредним, пословним и јавним сектором;
- унапређење система провере квалитета докторских студија;
- развој и организација докторских школа;
- унапређење докторских студија у пољу уметности;
- увођење постдокторског усавршавања.

За све наведене активности, осим за унапређење стандарда докторских студија у пољу уметности, инструменти имплементације су израда нацрта закона и доношење подзаконских аката за које је надлежно Министарство просвете, науке и технолошког развоја.

### ***8.2.2 Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2016. до 2020. године – Истраживања за иновације***

Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2016. до 2020. године је документ који је донела Влада којим се утврђују мере и програми за унапређење изврсности у науци и циљно усмерена истраживања за развој привреде и друштва у целини у наведеном периоду. Стратегија је објављена у „Службеном гласнику РС” број 25/2016.

Стратегија представља мапу пута за интеграцију у Европски истраживачки простор, а у њеном средишту су истраживања за иновације у функцији економског и укупног друштвеног развоја земље. Из Стратегије издвајамо најважније делове.

#### **Осигурање изврсности и доступности људских ресурса за науку и привреду и друштвене делатности**

##### **Мере којима ће се остварити овај циљ**

###### **1) Унапређивање програма докторских академских студија**

Кључну улогу у формирању високообразованог кадра имају универзитети. Како Република Србија још увек нема критичну масу компетентних стручњака за озбиљнији економски напредак, неопходно је унапредити образовне и истраживачке капацитете универзитета и повећавајући удео:

- 1) студената на студијама природних и техничких наука;
- 2) студената академских студија оспособљених за наставак каријере у другим секторима, пре свега, привреди;



3) наставника који имају међународно препознатљиве истраживачке резултате.

За постизање ових циљева унапредиће се модел финансирања високог образовања, подржаће се учинак и квалитет образовања и ефективност истраживања и интернационализација.

Неопходно је да универзитети предузму мере, сходно Стратегији развоја образовања у Републици Србији до 2020. године и Акционом плану, за реформу академских студија, да имплементирају принципе и елементе иновационих студија.

Унапређење студија треба ускладити са приоритетним истраживањима и потребама развоја земље.

Успоставиће се механизми за финансијску подршку институцијама које организују докторске академске студије и обезбедити персоналну подршку студентима докторских академских студија током студирања.

Подршка ће обухватити све елементе везане за образовне и истраживачке активности, мобилност, али и стицање преносивих и других вештина које су од интереса за даљи развој каријере у истраживању и иновацијама и у другим секторима.

**У областима где постоји изузетно истраживачко окружење (изванредна опремљеност, истраживачки резултати и кадар који је међународно препознатљив) образоваће се докторске школе, са циљем да привуку студенте из региона и друге иностране студенте.**

2) Укључивање младих истраживача на пројекте

Најбољи студенти, након завршених мастер академских студија и успешни студенти докторских академских студија ће се после јавно спроведених позива укључивати на пројекте из програма од општег интереса, новог пројектног циклуса.

Посебно ће се подстицати повратак младих истраживача који су докторирали на иностраним универзитетима и омогућити укључивање на истраживачке пројекте у оквиру програма од општег интереса.

3) Јачање сарадње са дијаспором – предузеће се посебне мере за укључивање у образовни и научни систем афирмисаних научних радника из дијаспоре кроз њихово укључивање у докторске академске студије.

**Из анализе тренутног стања произилазе конкретни захтеви:** повећати број истраживача у систему, повећати број студената докторских академских студија, подржатиостанак младих истраживача у земљи, унапредити (модернизовати програме) докторске академске студије, повећати мобилност истраживача у земљи и иностранству, искористити потенцијал дијаспоре, обезбедити непосреднију сарадњу са привредом, повећати број истраживача у неакадемском сектору.

## 9. СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА У СРБИЈИ

*Вера Вујчић, Универзитет у Београду*

Систем обезбеђења квалитета високог образовања у Србији дефинисан је Законом о високом образовању („Службени гласник РС”, бр. 76/2005, 100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008, 44/2010, 93/2012, 89/2013, 99/2014, 45/2015 – аутентично тумачење, 68/2015 и 87/2016). Субјекти задужени за развој и унапређење квалитета високог образовања су Национални савет за високо образовање (НСВО) и Комисија за акредитацију и проверу квалитета (КАПК). Законом су дефинисана три механизма за обезбеђење квалитета: самовредновање, акредитација и спољашња провера квалитета. Стандарде и поступак за самовредновање, акредитацију установа и студијских програма и спољашњу проверу квалитета утврђује НСВО, на предлог КАПК-а. Високошколске установе су обавезне да сваке три године спроведу поступак самовредновања и оцењивања квалитета својих студијских програма, наставе и услова рада, о чему сачињавају извештај који је доступан јавности. КАПК у поступку акредитације утврђује да високошколска установа и студијски програм испуњавају стандарде и имају право на издавање јавних исправа. Поступак акредитације се периодично понавља сваких пет година. У поступку спољашње провере квалитета, КАПК, на основу извештаја о самовредновању, проверава испуњавање обавеза високошколске установе у вези са квалитетом. Спољашња провера квалитета је процес који се периодично понавља у периоду 5-8 година.

НСВО и КАПК су конституисани 2006. године. Први задатак КАПК-а био је, да на основу Европског оквира квалификација и искуства великог броја европских земаља, изради стандарде квалитета у високом образовању, поштујући при томе традицију образовања у Србији. У веома кратком року КАПК је испунила овај задатак, тако да је НСВО на својој седници одржаној 20. октобра 2006. године, уз незнатне измене, усвојио следеће документе: *Правилник о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа*, *Правилник о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма*, и *Правилник о стандардима и поступку за спољашњу проверу квалитета високошколских установа* („Службени гласник РС” бр.106/2006). У оквиру ових докумената дефинисана су четири скупа стандарда: *Стандарди за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа*, *Стандарди за акредитацију високошколских установа*, *Стандарди за акредитацију студијских програма првог и другог нивоа* и *Стандарди за спољашњу проверу квалитета високошколских установа*.

Ценећи значај докторских студија за развој високог образовања у Србији, КАПК је посебну пажњу посветила развоју стандарда за акредитацију докторских студија. Полазећи од међународних искустава у овој области, КАПК је накнадно припремила, а НСВО усвојио, следећа два скупа стандарда: *Стандарди за акредитацију студијских програма докторских студија* и *Стандарди за акредитацију студијских програма докторских студија уметности* („Службени гласник РС” бр.112/2008).

Од 2007. године до данас КАПК је уз изузетне напоре и стручно залагање свих њених чланова, као и подршку НСВО-а и Министарства просвете, науке и технолошког развоја, успела да приведе крају два петогодишња циклуса акредитације свих високошколских установа и студијских програма у Србији и један циклус спољашње провере квалитета. Систем обезбеђења квалитета у високом образовању који се примењује у Србији успешно је прошао међународну верификацију, што је потврђено пријемом Комисије за акредитацију и проверу квалитета у чланство Европске асоцијације за обезбеђење квалитета у високом образовању (ENQA), одлуком скупштине асоцијације ENQA од 25. априла 2013. године, и регистрањем КАПК-а у Европском регистру за обезбеђење квалитета у високом образовању (EQAR), одлуком комитета регистра EQAR од 29. 11. 2014. године.

Паралелно са спровођењем поступака акредитације и спољашње провере квалитета, КАПК и НСВО су радили на унапређењу стандарда. Стандарди за акредитацију докторских студија допуњавани су више пута. На иницијативу КОНУС-а, 2012. и 2014. године детаљно су разрађени услови под којим наставник може учествовати у извођењу наставе на докторским студијама и имати менторство („Службени гласник РС” бр.101/2012, „Службени гласник РС” бр.13/2014). На иницијативу пројекта RODOS, 2015. године извршена је ревизија постојећих стандарда за докторске студије и докторске студије уметности и уведен је нови стандард којим се високошколска установа обавезује да трајно обезбеди јавну доступност докторске дисертације као завршног рада докторских студија („Службени гласник РС” бр.111/2015). У току 2016. године КАПК је приступила ревизији свих правилника о стандардима усвојених 2006. године. У склопу те ревизије стандарди за акредитацију докторских студија проширени су са три нова стандарда, који се односе на студије на светском језику, заједничке и ИМТ студијске програме. На иницијативу пројекта RODOS, у ревидирану верзију стандарда за самовредновање укључен је нови стандард 15. који се односи на квалитет докторских студија. У овом стандарду се предвиђа да високошколска установа самовреднује акредитоване студијске програме докторских студија, односно докторске школе, и да су докторске школе развијене у складу са смерницама за успостављање докторских школа које усваја НСВО.

Стандардом 15. дефинисано је да се квалитет докторских студија обезбеђује кроз унапређење научноистраживачког рада, односно уметничко-истраживачког рада, осавремењавање садржаја студијских програма докторских студија и редовно праћење и проверу њихових циљева, постизање научних, односно уметничких способности студената докторских студија и овладавање специфичним академским и практичним вештинама потребним за будући развој њихове каријере.

На својој седници од 25. априла 2017. године НСВО је усвојио ревидиране правилнике о стандардима за самовредновање, акредитацију и спољашњу проверу квалитета. У време штампања ове публикације ови документи још нису објављени у Службеном гласнику. У Прилозима 1–3 наведени су Стандарди за акредитацију докторских студија у науци и уметности и Стандарди за самовредновање високошколских установа у облику у којем их је усвојио НСВО.

Смернице за успостављање докторских школа треба да послуже високошколским установама као водич за оснивање докторских школа и њима су дата упутства за следеће области рада дорских школа:

1. Оснивање докторске школе – Оснивањем докторске школе унапређује се истраживачко окружење, ствара шири основ за развој каријере студената докторских студија у академском и неакадемском сектору и побољшава се менторски систем.
2. Основни задаци и циљеви – Докторска школа има утврђене основне задатке и циљеве за постизање високог нивоа изврности, што укључује повећање научноистраживачких, односно уметничко-истраживачких и наставних капацитета, јачање међународне и међуинституционалне сарадње у области науке, уметности и високог образовања, као и стицање додатних методолошких компетенција и општих вештина студената докторских студија потребних у њиховој даљој каријери.
3. Организација и управљање – Докторска школа има организациону структуру и органе утврђене актом о оснивању који обезбеђују постизање њених задатака и циљева.
4. Студије – студијски програм и докторски тренинг – Студијски програми докторских студија и курсеви вештина који се реализују кроз докторску школу у складу су са основним задацима и циљевима докторске школе и служе њиховом испуњењу.
5. Научноистраживачки и уметничко-истраживачки капацитет – Докторска школа је посвећена постизању високог нивоа изврности у наставним и научноистраживачким, односно уметничко-истраживачким активностима. Докторска школа обједињује студијске програме докторских студија у циљу повећања укупног научноистраживачког, односно уметничко-истраживачког капацитета.
6. Упис студената и каријерно вођење – Докторска школа на свом сајту објављује обједињену информацију о конкурсима за упис студената на студијске програме докторских студија које расписују високошколске установе – носиоце студијских програма и резултате уписа. Докторска школа предузима мере за регрутовање успешних студената и доприноси развоју каријере младих истраживача, односно уметника кроз организоване контакте са привредом и јавним сектором.
7. Менторски систем и докторска дисертација – Докторска школа непрекидно и систематски прати успех студената и њихово напредовање на студијским програмима докторских студија и предузима мере подршке у случају незадовољавајућег успеха студената.

8. Организациона и материјална средства – Стручна служба докторске школе својим професионалним радом обезбеђује успешну реализацију свих активности предвиђених оснивачким актом. Докторска школа има на располагању простор и опрему потребну за реализацију студијских програма докторских студија које обједињује. Извори финансирања студијских програма докторских студија довољни су да обезбеде квалитетно извођење наставе.
9. Осигурање квалитета и јавност у раду – Докторска школа реализује стратегију обезбеђења квалитета свога рада која је део опште стратегије квалитета високошколских установа-оснивача. Докторска школа обезбеђује јавну доступност студијских програма докторских студија које обједињује и свих одбрањених докторских дисертација, односно докторских уметничких пројеката као завршних радова докторских студија.

Посебна смерница посвећена је докторској школи за развој додатних компетенција, која дефинише да студенти докторских студија у оквиру докторске школе треба да стичу вештине и додатне компетенције значајне за развој каријере.

У Прилогу 4 наведене су смернице за успостављање докторских школа које је, на предлог пројекта RODOS, Национални савет у начелу усвојио на својој седници од 27. марта 2017. године.

## 10. ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ И ПРИВРЕДА – СТРАТЕШКО ПАРТНЕРСТВО

*Мапа пута за успостављање стратешког партнерства између академског сектора, индустрије и других заинтересованих страна у унапређењу квалитета докторских студија*

*Љубица Докић, Саша Орловић и Радмила Маринковић-Недучин, Универзитет у Новом Саду*

### ОСНОВЕ ЗА ДОНОШЕЊЕ ДОКУМЕНТА

*Докторске студије – значај унапређења квалитета и иновативни приступ*

Докторске студије имају приоритетну улогу у развоју и научне делатности и високог образовања у целини, како је дефинисано Стратегијом развоја образовања у Србији до 2020. године<sup>44</sup>:

*„Мисија докторских студија је да кроз нова знања обезбеди примарну улогу науке на универзитетима, развије и унапреди истраживачки потенцијал, формира наставни кадар за високо образовање и врхунске стручњаке за све друге области, и да се тиме допринесе општем развоју знања, бржем научном и технолошком развоју, унапређењу културног и очувању националног идентитета.“*

Стратегија развоја образовања<sup>45</sup>, Акциони план за њено спровођење<sup>46</sup>, Стратегија научног и технолошког развоја републике Србије за период од 2016. до 2020. године – истраживања за иновације<sup>47</sup> посебну пажњу посвећују унапређењу квалитета докторских студија и иновативном приступу примереном динамичном научном и технолошком развоју друштва. Стратешка опредељења су хармонизована са основним правцима развоја докторских студија у Европском простору високог образовања дефинисаним Салцбуршким принципима<sup>48</sup>, Препорукама Салцбург II<sup>49</sup> и Принципима иновативне докторске обуке<sup>50</sup>. Принципи иновативног докторског тренинга/обуке, формулисани на основу истраживања у Европском истраживачком простору (ERA)<sup>51</sup>, дефинишу следеће кључне елементе новог приступа докторским студијама:

---

<sup>44</sup> Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године; „Службени гласник”, бр. 107/2012

<sup>45</sup> Ибид

<sup>46</sup> Закључак Владе (05 Број: 61-802/2015-1; 31.01.2015) Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године; „Службени гласник”, бр. 107/2012

<sup>47</sup> Стратегија научног и технолошког развоја републике Србије за период од 2016. до 2020. године – истраживања за иновације; „Службени гласник”, бр. 107/2012

<sup>48</sup> Doctoral Programmes For the European Knowledge Society, Bologna Seminar Report, Salzburg, 3-5 February 2005, [http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Salzburg\\_Report\\_final.1129817011146.pdf](http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Salzburg_Report_final.1129817011146.pdf).

<sup>49</sup> Salzburg Recommendations, European universities' achievements since 2005 in implementing the Salzburg Principles; [http://www.eua.be/Libraries/Publications\\_homepage\\_list/Salzburg\\_II\\_Recommendations.sflb.ashx](http://www.eua.be/Libraries/Publications_homepage_list/Salzburg_II_Recommendations.sflb.ashx).

<sup>50</sup> Principles for Innovative Doctoral Training, European Commission, Directorate-General for Research & Innovation, Directorate B - European Research Area, Unit B.2 "Skills", Brussels, 27/06/2011

<sup>51</sup> Report of the ERA Steering Group Human Resources and Mobility (ERA SGHRM), Using the Principles for Innovative Doctoral Training as a Tool for Guiding Reforms of Doctoral Education in Europe, [http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research\\_policies/SGHRM\\_IDTP\\_Report\\_Final.pdf](http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/SGHRM_IDTP_Report_Final.pdf)

1. изврсност у истраживању (академски стандарди у процедурама оцене истраживања, критична маса истраживачког окружења);
2. атрактивност истраживачког окружења (укључујући допринос развоју одговорности истраживача у раној фази истраживања и могућности за развој каријере);
3. могућности интердисциплинарног приступа (истраживање у амбијенту отворености према другим подручјима);
4. отвореност према индустрији и другим секторима запошљавања (уз могућности заједничког финансирања и учешћа стручњака ван академског сектора у делу наставе и евалуације истраживања, активности алумни удружења);
5. обука у стицању неопходних преносивих вештина (комуникационе вештине, тимски рад, предузетништво, управљање пројектима, етика, стандардизација);
6. међународно умрежавање (заједничка истраживања, заједнички и двојни докторати);
7. посебан систем обезбеђења квалитета за ниво докторских студија (квалитет истраживачког окружења, транспарентност и одговорност дефинисане процедурама за пријем студената, менторство, уз истовремену флексибилност и аутономију за институцију и кандидата).

**Веза између универзитета и привредних субјеката као и друштва у целини** трећа је мисија универзитета у развоју друштва знања, усмереном ка економском и технолошком напретку. Овај концепт могуће је остварити јачањем сарадње са привредним, пословним и јавним сектором кроз докторске студије, заједничке научне пројекте, *spin-off* и *start-up* компаније. Стратешка национална документа<sup>44,47</sup> и релевантна европска документа<sup>49,50</sup> посебно указују на значај оваквог приступа у новом приступу докторским студијама.

**Стратегијом образовања 2020 Републике Србије** дефинисана је веза између докторских студија и привреде. Подизање нивоа конкурентности земље и развој иновативности јесте непосредна веза између докторских студија и привреде. Кроз сарадњу привредних друштава, државе и академског сектора у областима: фабрике будућности, енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије, развој аграра, тј. технолошке платформе за производњу хране – створити нову генерацију доктора наука оспособљених и за развој нових технологија и за ефикасни трансфер технологија и њихову инкорпорацију у производни систем Републике Србије

Докторске студије треба да буду један од ослонаца за постављање националне технолошке платформе Републике Србије. Малим и средњим предузећима и другим привредним субјектима треба омогућити да под повољним пореским олакшицама запошљавају докторе наука и улажу у истраживање кроз докторске студије. У пројекте који се директно односе на развој производа и услуга обавезно укључивати студенте докторских студија (Стратегија развоја образовања у Србији до 2020).

**Акционим планом за спровођење Стратегије развоја образовања у Србији** у оквиру дела докторске студије дефинисане су између осталих и две акције:

- развој и организација докторских школа,
- успостављање сарадње са привредом, пословним и јавним сектором.

Ове ове акције везују се за примену *Стратегија научног и технолошког развоја републике Србије за период од 2016. до 2020. године – истраживања за иновације*, која јачање повезаности науке, привреде и друштва дефинише као један од основних циљева у подстицању иновативне делатности. Дефинисане мере за остварење овог циља су:

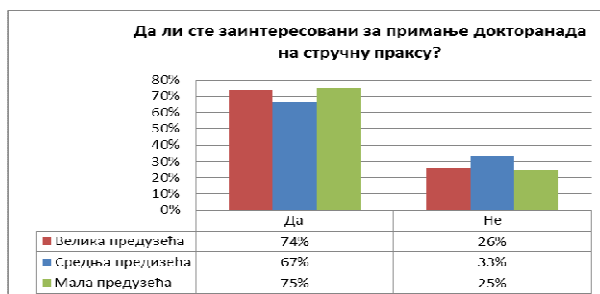
1. подстицање примене резултата научноистраживачког рада,
2. оснаживање рада Фонда за иновациону делатност,
3. даљи развој пројекта подршке иновацијама,
4. успостављање заједничких иновационих пројеката приватног сектора и научноистраживачких организација,
5. унапређење трансфера знања и технологија,
6. подстицање оснивања компанија базираних на научно-истраживачком раду („spin-off“),
7. успостављање јавно-приватног партнерства,
8. научно-технолошки паркови,
9. оснивање истраживачко развојних кластери и мрежа конкурентности.

### **Резултати пројекта RODOS о сарадњи академског сектора и привреде у унапређењу докторских студија**

Посебан радни пакет пројекта RODOS<sup>52</sup> посвећен је сарадњи академског сектора и привреде у области докторских студија. Истраживања су обухватила и анкете у којима су учествовале индустријске организације и студенти докторских студија.

У циљу дефинисања ставова привреде и спремности за сарадњу спроведена је анкета која је обухватала мала, средња и велика предузећа. Упитник је обухватио 43 питања подељених у тематске целине<sup>53</sup> из којих су издвојени следећи кључни одговори:

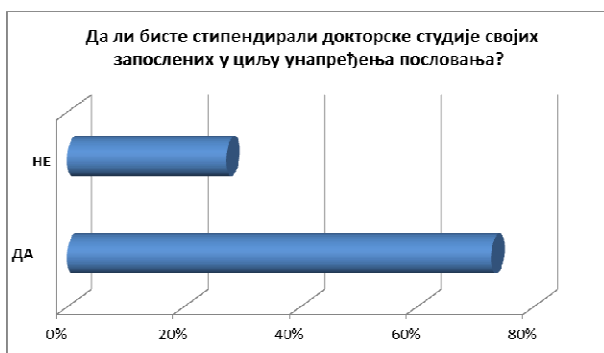
1. Стање у предузећу



<sup>52</sup> TEMPUS RODOS Project „Restructuring of Doctoral Studies in Serbia” (2013-2016) (grant number 787517.36, reference number 544093-2013).

<sup>53</sup> [http://rodos.edu.rs/wp-content/uploads/2014/12/RODOS\\_Upitnik-za-industriju.pdf](http://rodos.edu.rs/wp-content/uploads/2014/12/RODOS_Upitnik-za-industriju.pdf)



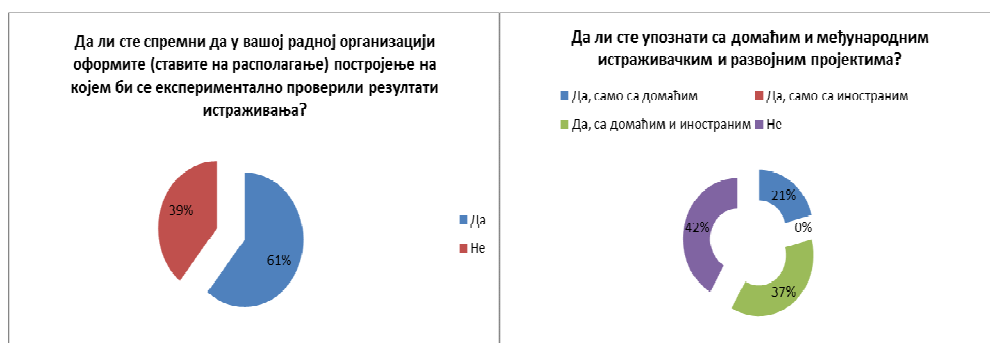


## 2. Потребне квалификације докторанта

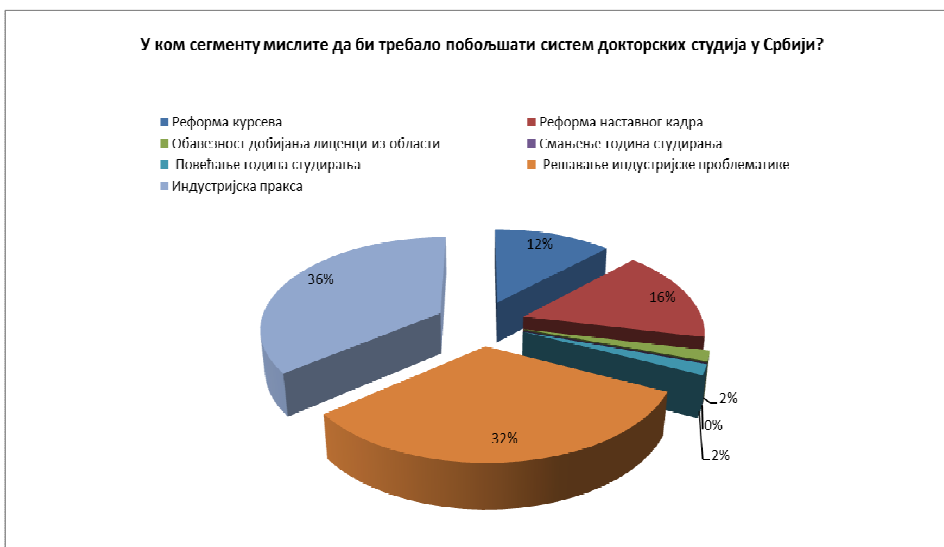
Које су најважније квалификације које очекујете да их при запошљавању докторант поседује? По важности (1-5) 1 – најмање важно, 5 – највише важно.



## 3. Сарадња са високошколским установама и научним институцијама



#### 4. Мишљење о докторским студијама у Србији



#### 5. Правци развоја индустрије и нови трендови

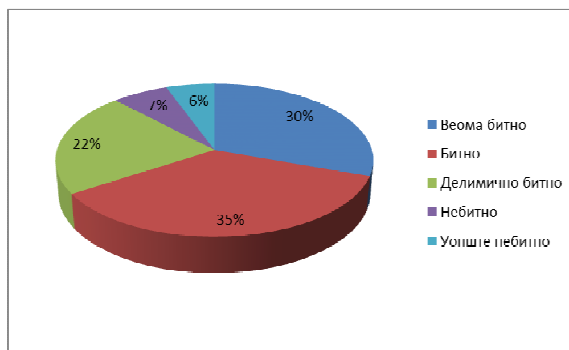
На питање да ли сматрате да су доктори наука преквалификовани за тренутне потребе тржишта рада, 17% је одговорило позитивно, а 83% негативно.

У оквиру пројекта RODOS урађена је анкета међу докторантима Србије (320 анкетираних) и у складу са стратегијом развоја образовања у Србији постављена су 4 питања:

##### 1. Колико је битна сарадња са привредом?



2. Да ли сматрате да је решавање реалног привредног проблема у оквиру рада на дисертацији битно?



3. Да ли ваш рад на дисертацији укључује сарадњу са привредом и да ли сте задовољни сарадњом?



4. Да ли на вашем департману/факултету/универзитету постоји сарадња са привредом?



Из добијених одговора како привредних субјеката тако и доктораната, јасно се види да је препозната неопходност сарадње привреде и академских институција.

Модалитети унапређења сарадње науке и привреде и концепт докторских школа у оквиру активности пројекта RODOS разматрани су и приказани на **следећим скуповима**:

1. Студијска посета Техничком универзитету на Криту, посебна сесија „*PhD Studies/ European Experiences – Some Examples*”, септембар 2014.
2. Заједнички састанак Националног савета за високо образовање и Националног савета за науку и технолошки развој (отворен за академску и ширу заједницу), Београд, децембар 2014.
3. Студијска посета *WOKU* Универзитету, Беч, посебна сесија посвећена структури, програмима и додатним садржајима докторских школа, децембар 2014.
4. XXI конференција Трендови развоја, ТРЕНД: „Обезбеђење квалитета докторских студија: докторске школе” и „Зашто су Србији потребне докторске школе – могући модели” (аутори чланови RODOS тима), Златибор, фебруар 2015.
5. Студијска посета Универзитету у Генту, март, 2015, посебно усмерена на искуства докторске школе Универзитета и програму докторске обуке.
6. Састанак у Привредној комори Србије, Београд, април 2015.
7. Трибина на Универзитету у Новом Саду „Мапа пута – *roadmap* – од универзитета ка индустрији/привреди: Улога докторских студија у развоју науке и примени научних резултата у привреди; једнодневни скуп у оквиру активности пројекта RODOS отворен за академски и ширу јавност, април 2015.
8. Састанак у Регионалној привредној комори Крагујевац, јуни 2015.
9. Радионица „Нафтна индустрија и високо образовање”, Светски нафтни комитет– Национални нафтни комитет Србије, Београд, јуни 2015.
10. Састанак у Регионалној привредној комори Ниш, септембар 2015.
11. Презентација „Докторске школе у Србији у контексту потреба привреде за научно-истраживачким радом”, Државни универзитет у Новом Пазару, октобар 2015.
12. Постер презентација „*Doctoral Schools – a New Approach in Quality Assurance of Doctoral Studies*” на *WBCInno2015 International Conference*, Нови Сад, септембар 2015.
13. Позивно предавање „*Doctoral schools – concepts and application*”, проф. др С.Станковић, *SENSEIVER 2015 International Conference*, Универзитет у Новом Саду, октобар 2015.
14. XXIII конференција Трендови развоја, ТРЕНД: Уводно излагање „Преглед стања науке у Србији 2011-2016, допринос докторских студија проф. др В. Дондур; Панел „Смернице за успостављање докторских школа у Србији”; Златибор, фебруар 2017.

### **ПРЕПОРУКЕ У ДЕФИНИСАЊУ МАПЕ ПУТА**

1. **Оснивање докторских школа**, као институционалног оквира за унапређење истраживачког окружења, организовање подршке наставницима и студентима, сарадња и умрежавања истраживача и перманентне контакте са реалним окружењем, стварање шире основе за развој каријере студената докторских студија у академском

и неакадемском сектору, једна је од основних полуга у стратешком повезивању докторских студија са другим системима<sup>54</sup> која би:

- допринела установљавању правила, механизма и процедура у којима шири друштвена заједница учествује у различитим активностима везаним за докторске студије;
- омогућила непосредан допринос представника привреде и других сектора дизајнирању и евалуацији студијских програма са становишта послова највишег нивоа знања и вештина и ван академског и истраживачког сектора (чланство у саветодавним телима докторске школе, укључење стручњака из привреде у реализацију додатних програма докторске обуке у докторским школама);
- допринела побољшању квалитета/применљивости истраживачког рада младих истраживача учешћем представника привреде у дефинисању и реализацији истраживачких пројеката студената докторских студија од обостраних интереса уз коришћење свих расположивих ресурса;
- омогућила перманентну размену студената и запослених на универзитетима са привредом, културним и другим секторима;
- допринела оспособљавању студената докторских академских студија за наставак каријере у другим секторима, пре свега, привреди, као и препознатљивости доктора наука на тржишту рада.

Да би се успешно оснивале докторске школе и остварила стратешка опредељења њиховог рада, неопходне су следеће мере:

- 1) у Закону о високом образовању дефинисати докторске школе као могућност за организовање квалитетнијих и ефикаснијих докторских студија (реализација у краткорочном периоду);
- 2) изменама постојећих Статута универзитета у Србији предвидети процедуре за оснивање докторских школа, њихову организација и управљање, уз обавезу увођења програма обуке студената у стицању преносивих вештина (реализација у краткорочном периоду);
- 3) праћењем примене смерница за успостављање докторских школа и анализом резултата основаних докторских школа утврдити степен постизања постављених циљева и могућа побољшања модалитета њиховог формирања (реализација у средњорочном периоду);
- 4) праћење искустава у доприносу докторских школа постављеним циљевима иновативног докторског образовања у европском окружењу у циљу хармонизације са европским трендовима (перманентна активност).

## **2. Постизање високог нивоа изврности докторских студија уз сарадњу са привредним, пословним и јавним сектором - потребне мере:**

- 1) формирање радне групе уз учешће представника Министарства просвете, науке и технолошког развоја, КОНУС-а, Националног савета за високо образовање,

---

<sup>54</sup> Смернице за успостављање докторских школа, предлог упућен Националном савету за високо образовање.

Националног савета за науку, Привредне коморе, САНУ-а за праћење резултата докторских студија (усклађеност политике уписа са приоритетним истраживањима и потребама развоја друштва, квалитет наставе и истраживања према заједнички утврђеним критеријумима, квантитет и квалитет истраживачких пројеката, посебно интердисциплинарног карактера и пројеката реализованих у сарадњи са привредом/јавним сектором) и предлоге одговарајућих мера (реализација у краткорочном периоду);

- 2) формирање канцеларија/центра за трансфер знања/технологија при универзитетима и њихово активније учешће у повезивању привредних субјеката и академске заједнице путем иницирања дугорочних партнерских уговора о реализацији истраживања од заједничког интереса (реализација у краткорочном периоду);
- 3) потписивање уговора о партнерском односу између универзитета и Привредне коморе у унапређењу квалитета истраживања у оквиру докторских студија уз коришћење свих ресурса (реализација у краткорочном периоду);
- 4) праћење корелације између степена опремљености научних институција/истраживачких капацитета и резултата истраживања у оквиру докторских пројеката (континуална активност);
- 5) доношење законских мера/финансијских инструмената у циљу подршке повезивања науке са привредом и јавним сектором (реализација у средњорочном периоду);
- 6) законско дефинисање пореских олакшица за подстицај улагања малих и средњих предузећа и других привредних субјеката у заједничке истраживачке пројекте на докторским студијама и у запошљавање доктора наука (реализација у средњорочном периоду);
- 7) утврђивање обавезе укључења студената докторских студија у пројекте који се директно односе на финансирање на развој производа и услуга, а финансирају се из државних фондова (реализација у краткорочном периоду).

## 11. ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ИЗ УГЛА ДОКТОРАНАТА

*Александар Јовић, Универзитет у Београду и Слободан Радичев, Удружење студената докторских студија и младих истраживача Србије*

Анкету међу докторантима о стању докторских студија у Републици Србији сваке године спроводи *Удружење студената докторских студија и младих истраживача Србије*, скраћено *Докторанти Србије*. Докторанти Србије су национално удружење свих студената докторских студија како са државних тако и са приватних универзитета у Републици Србији. Удружење је основано 2010. године са циљем да ради на унапређењу и развоју заједнице студената докторских студија и младих истраживача Републике Србије и њене улоге у друштву кроз: подстицање комуникације, размене идеја, сарадње, контаката између студената докторских студија и младих истраживача; контаката између академске заједнице и субјеката из привреде, побољшање протока информација унутар организације студената докторских студија и младих истраживача; сарадњу, умрежавање и удруживање са организацијама, групама и појединцима који се баве истом или сличном делатношћу, како на националном, тако и на интернационалном нивоу. Актуелне теме којима се Докторанти Србије баве су: *Квалитет докторских студија у Србији, Финансирање докторских студија, Здравствена и социјална заштита доктораната и младих истраживача, Међународна сарадња у области науке и „Одлив мозга” из Србије*. Докторанти Србије примљени су у EURODOC (European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers) као 34. пуноправна чланица 2011. године. EURODOC чине националне организације студената докторских студија и младих истраживача.

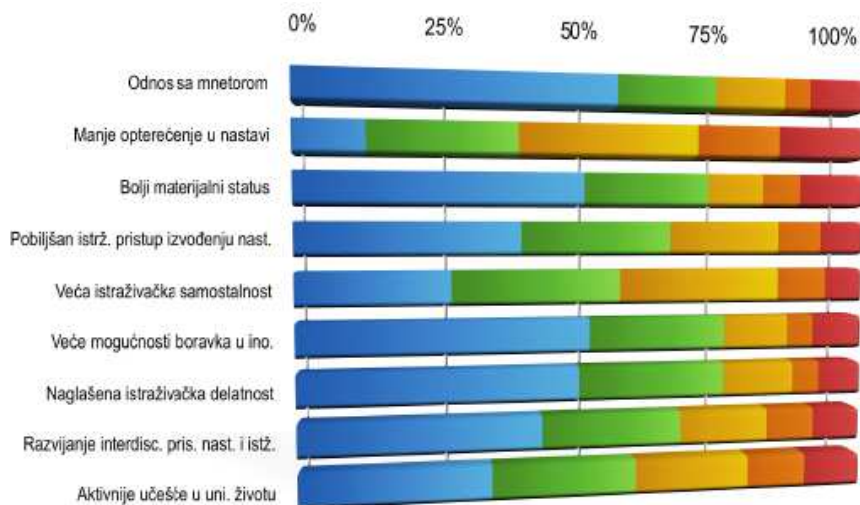
Анкета о стању на докторским студијама у Републици Србији покренута је 2010. године као наш одговор и један од начина да укажемо на проблеме са којима се срећу докторанти који се школују на докторским студијама у Србији. Анкета је од самог почетка имала веома добар одзив, тако да смо 2010. године успели да анкетирамо 335 доктораната, 2011. године 567 доктораната, 2012/13 смо анкетирали 625 доктораната, 2014. године смо анкетирали 447 доктораната, а 2015. године смо имали 353 анкетирани докторанта. Резултати анкете за 2016. године још увек се обрађују. Морамо напоменути да смо 2011. и 2012/13 године имали и подршку Министарства просвете, науке и технолошког развоја, које је упитник за анкету проследило докторантима стипендистима Министарства. Слободно можемо рећи да су нашом анкетом обухваћени најбољи докторанти на свим универзитетима у Србији и да би добијени резултати били сигурно нешто лошији (алармантнији) ако би повећавали узорак.

Резултате свих анкета које су спроводили Докторанти Србије је могуће наћи на веб сајту организације [www.doktoranti.org.rs](http://www.doktoranti.org.rs). Кроз резултате анкете је могуће и видети како су нека питања додавана, а нека су еволуирала у различите форме. Такође, желимо да напоменемо да нам је узор за прву анкету 2010. године била анкета коју је спровео Универзитет у Загребу 2007. и 2008. године за своје интерне потребе и захвалност на

помоћи око наше прве анкете дугујемо тадашњој проректорки Универзитета у Загребу, а данашњој председавајућој EUA-CDE проф. др Мелити Ковачевић.

Анкета 2015. године је укупно садржала 90 поља за питања, која су већином била затвореног типа. Анкету је попунило 353 студената докторских студија са територије Републике Србије, од који 338 студената који студирају на универзитетима чији је оснивач држава Србија и 15 студената који студирају на приватним универзитетима или имају другачији статус. Анкете 2015. и 2016. године спроведене су уз подршку Темпус RODOS пројекта. Један део анкете је направљен за радни пакет број 2 Темпус RODOS пројекта, који се бави сарадњом високошколских институција са привредом у области докторских студија.

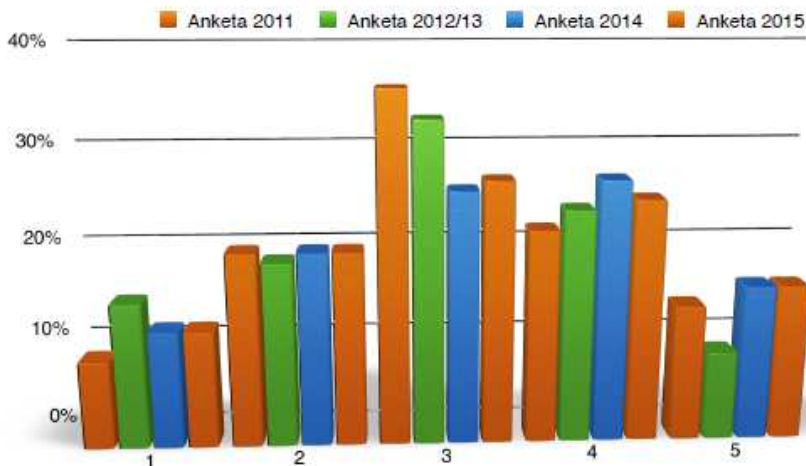
У овом тексту посебно желимо да се осврнемо на пар питања из анкете и упоредимо добијене одговоре у анкети из 2015. године са одговорима у анкетама из претходних година. Разлог за ово лежи у одговорима на питање број 37 из анкете: „Шта би по Вашем мишљењу побољшало квалитет докторских студија?“. На ово питање било је понуђено 9 одговора и тражено је од сваког анкетираниог докторанта да сваки одговор означи са бројем од 1 (веома битно – плава боја) до 5 (најмање битно – црвена боја). На слици испод види се да су: „Однос са ментором“, „Бољи материјални статус“ и „Веће могућности боравака у иностранству“ три најзначајније ствари које по мишљењу анкетираних доктораната утичу на квалитет докторских студија. Врло сличне, односно скоро идентичне резултате смо добијали и у анкетама које смо реализовали у претходним годинама.



**Слика 11.1.** *Шта би по Вашем мишљењу побољшало квалитет докторских студија?* Одговори су давани на скали од 1 (веома битно – плава боја) до 5 (најмање битно – црвена боја)

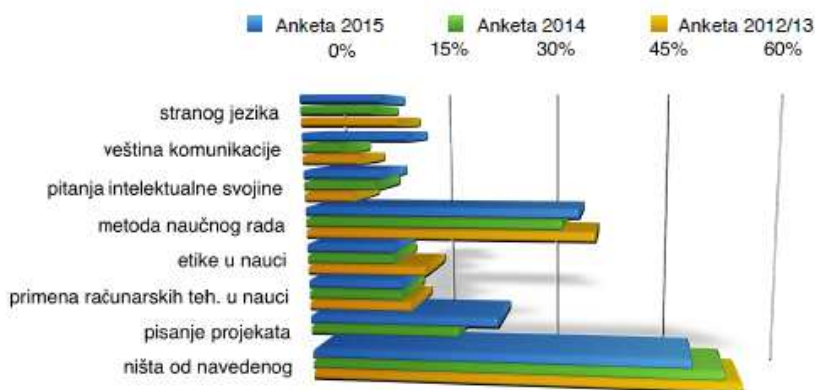
У делу анкете које је посвећено докторским студијама и истраживању, одговори на питање број 14: „Како оцењујете заинтересованост наставног кадра за квалитет докторских студија?“, већ годинама показује да докторанти у Србији сматрају да наставно особље није довољно заинтересовано за квалитет докторских студија.





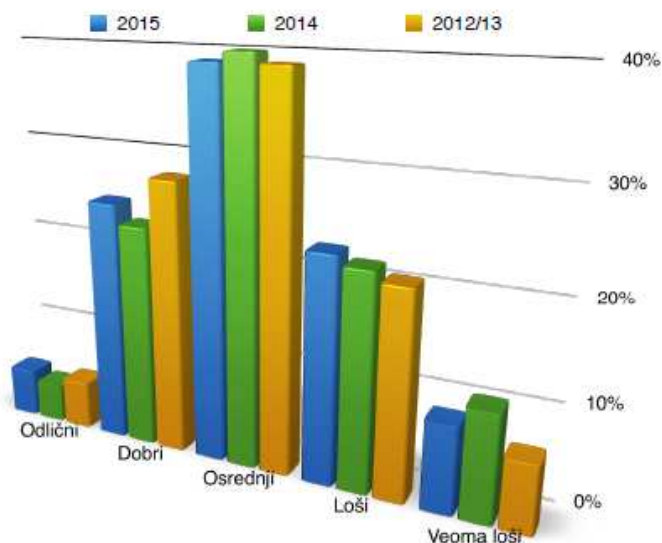
Слика 11.2. Како докторанти виде заинтересованост наставног кадра за квалитет докторских студија (Одговори су давани на скали од 1 до 5, где 1 означава „веома заинтересовани“ док 5 означава „апсолутно незаинтересовани“)

У више анализа и извештаја наводи се да је у савременом друштву неопходно пружити студентима свих нивоа студија курсеве преносивих вештина (*soft skills*). Међутим, анкета показује да и даље око 50% доктораната нема могућности да похађа *soft skills* курсеве и предавања, која су изузетно значајна за докторанте који ће каријеру наставити ван академског сектора, а већина ће то морати. На слици испод може се уочити да нема битнијих промена у одговорима на питање број 15: „Да ли Вам депарتمان/факултет/универзитет организују или омогућују да похађате курсеве/предавања/семинаре?“



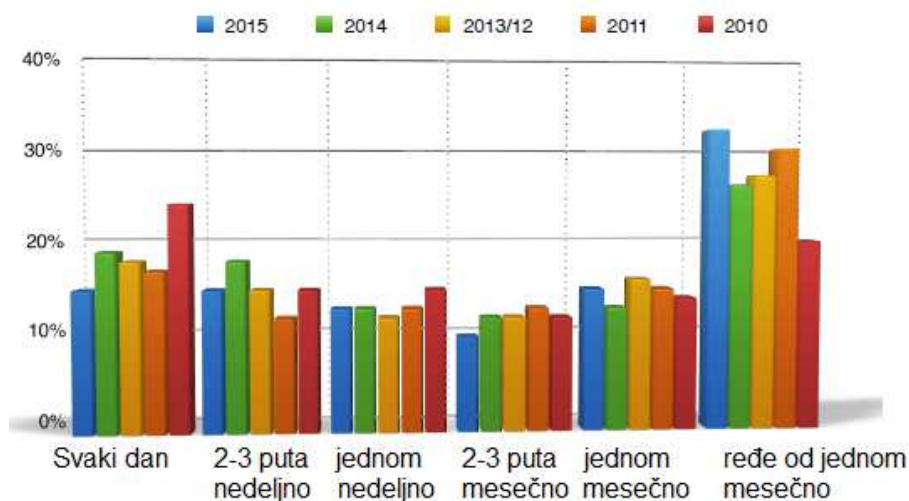
Слика 11.3. Да ли Вам депарتمان/факултет/универзитет организују или омогућују да похађате курсеве/предавања/семинаре?

Одговора на питање број 18: „Како оцењујете услове за Ваш истраживачки рад?“ нису се мељали током година. Поражавајућа је чињеница да је свега трећина доктораната задовољна условима за научноистраживачки рад и оцењује га као одличан или добар.



Слика 11.4. Како оцењујете услове за Ваш истраживачки рад?

Као и претходних година, и даље је присутан тренд да се докторанти ретко састају са ментором. Оно што је највише забрињавајуће је пораст процента оних који виђају ментора ређе од једном месечно на скоро једну трећину испитаних. Са слике на којој су показани одговора на питање број 20 „Колико редовно се састајете са ментором?“ може се видети како изгледа овај тренд од почетка спровођења анкете 2010. године. Такође, са повећањем узорка резултати анкете показују све лошији резултат, односно долази до повећања процента студената који се са ментором састају једном месечно или ређе.



Слика 11.5. Колико редовно се састајете са ментором?

Треба нагласити да, без обзира на редовност састајања са менторима, из одговора на питања: „Колико Вас ментор подржава у објављивању научних радова?“, „Како

оцењујете Ваш однос са ментором?” и „У којој мери ментор прати и учествује у изради Ваше докторске дисертације?” произилази да:

- већина доктораната, која има одређеног ментора, добија веома добру подршку од стране истог за објављивање научних радова,
- докторанти генерално имају добар однос са ментором и
- велика већина доктораната сматра да учешће ментора у изради и праћењу тезе оптимално или довољно.

Међутим, и даље имамо скоро трећину доктораната који нису задовољни временом и пажњом коју њихови ментори посвећују докторској дисертацији на којој раде. Такође, из овог питања се може закључити да се и даље дешава да неки докторанти имају ментора само формално на папиру, што показује овај проценат од 9% доктораната чији ментори не учествују у изради њихове докторске дисертације.

Према резултатима анкете може се видети да поред земаља региона (земље бивше Југославије) у којима углавном нема језичке баријере, у скоро једнако високом проценту наши докторанти објављују радове у земљама Европске Економске Заједнице (ЕЗЗ), а пре свега земљама Западне Европе. Такође, евидентно је и да се наши докторанти често одлучују и за саопштавање радова на конференцијама у земљама региона изузев Западног Балкана, а као један од разлога је наведено да су трошкови учешћа и публикација знатно мањи него у развијеним земљама ЕЕЗ-а.

Већина доктораната не сматра да је захтев да се пре одбране докторске дисертације поседује један или више радова објављених у часописима са SCI листе висок критеријум. Као и претходне године изузетак су докторанти из друштвено-хуманистичког поља које су у процентуалном броју најчешће сматрали да је захтев за SCI/SSCI листом висок критеријум.

Иако је половина анкетираних доктораната била на студијском боравку у иностранству, из анализе може да се закључи да српски докторанти оцењују да су могућности за студијски боравак у иностранству и учешће на међународним семинарима и конгресима недовољне. Кључни проблем овде лежи у слабој финансијској подршци науци у Србији, јер су главни извори финансирања ових боравака стипендије влада страних држава, међународних програма и страних фондација, сем у случају учешћа на међународним конференцијама за која средства обезбеђује и наше ресорно министарство.

Докторанти оцењују да је сарадња са привредом и решавање реалних проблема из индустрије веома битно, али мали проценат доктората и истраживања је везан за индустрију и њене реалне проблеме. Докторанти знају да сарадња високошколских установа са привредом постоји, али сматрају да није довољно развијена. Такође, докторанти су упознати са концептом „индустријски докторат” и углавном изражавају жаљење што такав модел не постоји у Србији.

Детаљна анализа резултата анкете из 2015. године може се пронаћи у публикацији Доктораната Србије: *Ненад Ристић, Игор Салак, Александар Ацић, Извештај о докторским студијама у Републици Србији за 2015. годину, Нови Сад, јун 2016. године, ISSN 2466-2836*, која је публикована у оквиру ТЕМПУС пројекта RODOS и која се заједно са претходним анкетама може пронаћи на сајту Удружења [www.doktoranti.org.rs](http://www.doktoranti.org.rs). Такође, у Прилогу 10 приказан је део анкете који се односи на сарадњу са привредом.

## 12. ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1: СТАНДАРДИ ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА У ОБРАЗОВНО-НАУЧНИМ ПОЉИМА.....	169
ПРИЛОГ 2: СТАНДАРДИ ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА УМЕТНОСТИ.....	180
ПРИЛОГ 3: СТАНДАРДИ ЗА САМОВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВИСОКОШКОЛСКИХ УСТАНОВА .....	189
ПРИЛОГ 4: СМЕРНИЦЕ ЗА УСПОСТАВЉАЊЕ ДОКТОРСКИХ ШКОЛА.....	199
ПРИЛОГ 5: ПРЕДЛОГ ЗА ДОПУНУ ЗАКОНА О ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ .....	204
ПРИЛОГ 6: ПРЕДЛОГ ПРАВИЛНИКА О СУФИНАНСИРАЊУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА.....	206
ПРИЛОГ 7: Пример Одлуке о оснивању докторске школе универзитета.....	212
ПРИЛОГ 8: Предлог Одлуке о оснивању Докторске школе уметности.....	214
ПРИЛОГ 9: Предлог Одлуке о оснивању Докторске школе са институтом .....	216
ПРИЛОГ 10: Извештај Удружења студената докторских студија и младих истраживача Србије о стању докторских студија у Републици Србији за 2015.....	221
ПРИЛОГ 11: Рад „Обезбеђење квалитета докторских студија: Докторске школе” .....	221
ПРИЛОГ 12: Рад „Зашто су Србији потребне докторске школе? – Могући модели”...	229
ПРИЛОГ 13: Рад „Преглед стања науке у Србији 2011–2016, Допринос докторских студија”.....	234
ПРИЛОГ 14: Рад „Измене Закона и НаРДуС - шта су донели у прве две године?” .....	242
ПРИЛОГ 15: Закључци 23. скупа ТРЕНД 2017.....	247

## ПРИЛОГ 1: СТАНДАРДИ ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА У ОБРАЗОВНО-НАУЧНИМ ПОЉИМА

**Посебан стандард:** Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија

**Стандард 1:** Структура студијског програма

**Стандард 2:** Сврха студијског програма

**Стандард 3:** Циљеви студијског програма

**Стандард 4:** Компетенције дипломираних студената

**Стандард 5:** Курикулум

**Стандард 6:** Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

**Стандард 7:** Упис студената

**Стандард 8:** Оцењивање и напредовање студената

**Стандард 9:** Наставно особље

**Стандард 10:** Организациона и материјална средства

**Стандард 11:** Контрола квалитета

**Стандард 12:** Јавносту раду

**Додатни стандарди за студијске програме који се изводе на светском језику, за заједничке студијске програме и за ИМТ програме**

**Стандард 13:** Студије на светском језику

**Стандард 14:** Заједнички студијски програм

**Стандард 15:** ИМТ студијски програм

**Посебан стандард: Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија**

Високошколска установа доказује своју спремност за извођење докторских студија на основу показатеља који се односе на научноистраживачки рад.

**Упутства за примену посебног стандарда:**

1. Високошколска установа има програм научноистраживачког рада и акредитована је као научноистраживачка установа у складу са законом. У случају заједничких студијских програма више високошколских установа свака од установа учесница мора бити акредитована као научноистраживачка установа.
2. Способност високошколске установе се мери и на основу:
  - а. броја докторских дисертација одбрањених у високошколској установи за област за коју се студијски програм акредитује, имајући у виду однос броја докторских дисертација према броју студената који су завршили мастер, односно интегрисане студије у претходном петогодишњем периоду;
  - б. односа броја наставника и броја наставника који су укључени у научноистраживачке пројекте;
  - в. односа броја публикација у часописима, са листе часописа категорисаних од стране министарства надлежног за науку, у последњих десет година и броја наставника;

г. остварене сарадње са установама у земљи и свету.

3. Високошколска установа има наставнике ангажоване са пуним радним временом који задовољавају критеријуме да буду ментори у изради доктората.

### **Стандард 1: Структура студијског програма**

Докторске студије имају најмање 180 ЕСПБ, уз претходно остварени обим студија од најмање 300 ЕСПБ на основним академским и мастер академским студијама, односно на завршеним интегрисаним академским студијама. Докторска дисертација је завршни део студијског програма докторских студија.

#### **Упутства за примену стандарда 1:**

- 1.1 Сваки студијски програм садржи јасно наведене следеће елементе (који се детаљно исказују у одговарајућим стандардима):
- а. назив студијског програма;
  - б. циљеве студијског програма;
  - в. исход студијског програма;
  - г. назив дипломе;
  - д. услове за упис на студијски програм;
  - ђ. листу обавезних и изборних студијских подручја, односно предмета, са оквирним садржајем;
  - е. начин извођења студија - бодовну вредност сваког предмета исказану у складу са европским системом преноса бодова;
  - ж. вредност докторске дисертације изказану у ЕСПБ;
  - з. предуслове за упис појединих предмета или групе предмета;
  - и. начин избора предмета из других студијских програма на истом или другом универзитету;
  - ј. услове за прелазак са других студијских програма у оквиру истих или сродних области студија;
  - к. друга питања од значаја за извођење студијског програма.

### **Стандард 2: Сврха студијског програма**

Студијски програм докторских студија има јасно дефинисану и објављену сврху и улогу у образовном систему.

#### **Упутства за примену стандарда 2:**

- 2.1 Сврха студијског програма је јасно формулисана.
- 2.2 Сврха студијског програма докторских студија је развој науке, критичког мишљења и образовање кадрова оспособљених да самостално воде оригинална и научно релевантна истраживања и развој нових технологија и поступака који доприносе општем развоју друштва као и да критички процењују истраживања других.
- 2.3 Сврха студијског програма мора бити у складу с мисијом и циљевима високошколске установе на којој се програм изводи.

### **Стандард 3: Циљеви студијског програма**

Студијски програм докторских студија има дефинисане циљеве.

#### **Упутства за примену стандарда 3:**

- 3.1 Циљеви студијског програма укључују постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за будући развој каријере.
- 3.2 Циљеви студијског програма су усклађени са савременим правцима развоја одговарајуће научне дисциплине у свету.
- 3.3 Циљеви студијског програма морају бити у складу са циљевима високошколске установе на којој се програм изводи.

#### **Стандард 4: Компетенције дипломираних студената**

Савладавањем студијског програма докторских студија студент стиче опште и специфичне истраживачке способности које су подређене квалитетном обављању стручне и научне делатности.

##### **Упутства за примену стандарда 4:**

- 4.1 Програм докторских студија треба да омогући студентима да након завршених студија поседују знања, вештине, развијене способности и компетенције да:
  - а. самостално решавају практичне и теоријске проблеме у области у којој су докторирали и организују и остварују развојна и научна истраживања;
  - б. могу да се укључе у остварење међународних научних пројеката;
  - в. могу да реализују развој нових технологија и поступака у оквирима својих струка и да разумеју и користе најсавременија знања у датој научној области;
  - г. критички мисле, делују креативно и независно;
  - д. поштују принципе етичког кодекса добре научне праксе;
  - ђ. комуницирају на професионалном нивоу у саопштавању научноистраживачких резултата;
  - е. научноистраживачке резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима, кроз патенте и нова техничка решења;
  - ж. доприносе развоју нових знања у одређеној научној дисциплини и науци уопште.
- 4.2 Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне компетенције:
  - а. темељно познавање и разумевање дисциплине одговарајуће струке;
  - б. способност решавања проблема уз употребу научних метода и поступака;
  - в. повезивање основних знања из различитих области и примена тих знања;
  - г. способност праћења савремених достигнућа у струци;
  - д. развој вештина и спретности у употреби знања у одговарајућем подручју;
  - ђ. употреба информационо-комуникационих технологија у овладавању знањима одговарајућег подручја.
- 4.3 Компетенције стечене савладавањем студијског програма омогућавају студентима даљи професионални развој у науци, образовању, привреди и јавном сектору.
- 4.4 Исходи учења се описују према дескрипторима исхода учења *националног оквира квалификација*, које предлаже Национални савет за високо образовање а усваја Министарство.

#### **Стандард 5: Курикулум**

Курикулум садржи листу и структуру обавезних и изборних предмета и модула са



описом и докторску дисертацију као завршни део студијског програма докторских студија.

**Упутства за примену стандарда 5:**

- 5.1 Структура курикулума обухвата распоред предмета по семестрима, фонд часова активне наставе и ЕСПБ.
- 5.2 Курикулум садржи дефинисане основе за самостални истраживачки рад студента.
- 5.3 Курикулумом се дефинишу обавезни и изборни предмети и модули по обиму, садржају и начину реализације.
- 5.4 Опис предмета садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ, име наставника, циљ предмета са очекиваним исходима (знањима и способностима), предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге одговарајуће податке.
- 5.5 Број бодова који одговара изборним предметима је најмање 50 % од укупног броја бодова који одговара свим предметима студијског програма, укључујући садржаје везане за преносиве вештине (комуникационе вештине, тимски рад, предузетништво, управљање пројектима, етичност, стандардизација, заштита интелектуалне својине).
- 5.6 Курикулумом се ближе одређују захтеви везани за припрему докторске дисертације специфични за свако образовно-научно поље и области унутар поља.
- 5.7 Докторска дисертација је самостални оригинални научни рад студента докторских студија.
- 5.8 Поступак пријаве, израде и одбране докторске дисертације се одређује општим актом самосталне високошколске установе.
- 5.9 Број бодова за докторску дисертацију улази у укупан број бодова потребних за завршетак докторских студија.
- 5.10 Најмање половина ЕСПБ предвиђена за реализацију докторских студија односи се на докторску дисертацију.
- 5.11 Активна настава се састоји од најмање 25 % предавања. Преостала настава је студијски истраживачки рад (СИР), који се при прорачуну оптерећења наставника дели са 6.
- 5.12 Високошколска установа мора за акредитацију докторских студија обезбедити акредитацију за научноистраживачки рад код одговарајућег акредитационог тела.

**Стандард 6: Квалитет, савременост, релевантност и међународна усаглашеност студијског програма**

Студијски програм прати савремене светске токове и стање струке и науке у одговарајућем образовно-научном пољу, усаглашен је са стратешким приоритетима земље и упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама у оквиру европског образовног простора.

**Упутства за примену стандарда 6:**

- 6.1 Студијски програм нуди студентима најновија научна сазнања из области коју покрива и прати нова остварења у науци.
- 6.2 Студијски програм је целовит и свеобухватан и усаглашен са другим програмима високошколске установе.
- 6.3 Студијски програм је суштински и формално усаглашен са стратегијама развоја образовања, науке и струке у Републици Србији.

- 6.4 Студијски програм је формално и структурно усаглашен са најмање три акредитована инострана програма, од којих су најмање два из европског образовног простора.
- 6.5 Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања.

#### **Стандард 7: Упис студената**

Високошколска установа у складу са друштвеним потребама и потребама развоја науке, образовања и културе и својим ресурсима уписује студенте на студијски програм докторских студија.

##### **Упутства за примену стандарда 7:**

- 7.1 Број студената који се уписују на студијски програм одређује се на основу расположивих просторних, кадровских и других могућности установе, приоритета државе, као и процењених друштвених потреба.
- 7.2 Право уписа имају кандидати који су остварили обим студија од најмање 300 ЕСПБ на основним академским и мастер академским студијама, односно најмање 300 ЕСПБ на завршеним интегрисаним академским студијама, као и на основу оствареног успеха у току тих студија и провере њиховог знања, склоности и способности.
- 7.3 Лица са звањем магистра наука могу се уписати на трећу годину докторских академских студија у одговарајућој области.
- 7.4 За упис на докторске студије неопходно је познавање бар једног страног језика који утврђује високошколска установа.
- 7.5 Процедура уписа је јавна.
- 7.6 Потребна знања, склоности и способности које се проверавају при упису на докторске студије, као и начин те провере објављују се у конкурсу.

#### **Стандард 8: Оцењивање и напредовање студената**

Оцењивање студената врши се непрекидним праћењем рада студената и на основу поена стечених извршавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Докторска дисертација се оцењује на основу показатеља њеног научног доприноса.

##### **Упутства за примену стандарда 8:**

- 8.1 Студенти савлађују студијски програм полагањем испита, чиме стичу одређени број ЕСПБ.
- 8.2 Број ЕСПБ сваког предмета је утврђен на основу радног оптерећења студента током савлађивања предмета, и то применом унапред прихваћене и јединствене методологије за све предмете и све програме високошколске установе.
- 8.3 Напредовање сваког студента оцењује се једном годишње и представља саставни део извештаја о самовредновању студијског програма.
- 8.4 Дисертација је завршни део студијског програма докторских студија. Дисертација представља самостални научноистраживачки рад. Остварени научни допринос се оцењује према броју научних публикација, патената или техничких унапређења. Унутар области се одређују услови које је потребно испунити да би се приступило одбрани докторске дисертације, на основу радова објављених или прихваћених за објављивање у научним часописима категорисаним од стране

министарства надлежног за науку.

8.5 Начин и поступак припреме и одбране дисертације уређује се општим актом високошколске установе којим се дефинише прихватање теме за дисертацију, оцена урађене дисертације и испуњеност услова за приступање јавној усменој одбрани.

8.6 Ментор може да буде члан комисије за оцену и одбрану докторске дисертације.

### **ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ**

Најмање један рад студента који је повезан са садржајем докторске дисертације, у којем је он први аутор, објављен је или прихваћен за објављивање у часопису са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе.

### **ДРУШТВЕНО-ХУМАНИСТИЧКЕ НАУКЕ**

Најмање један рад студента који је повезан са садржајем докторске дисертације, у којем је он први аутор, објављен је или прихваћен за објављивање у часопису са листе часописа категорисаних од стране министарства надлежног за науку.

### **МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

Најмање један рад студента који је повезан са садржајем докторске дисертације, у којем је он први аутор, објављен је или прихваћен за објављивање у часопису са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе.

### **ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НАУКЕ**

У пољу техничко-технолошких наука, осим у области архитектуре и урбанизма, најмање један рад студента који је повезан са садржајем докторске дисертације, у којем је он први аутор, објављен је или прихваћен за објављивање у часопису са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе. У области архитектуре и урбанизма најмање један рад студента, у којем је он први аутор, објављен је у часопису са SCI листе, односно SCIE листе, или припада категоријама M24, M51 и CUA1.

### **Стандард 9: Наставно особље**

За реализацију студијског програма докторских студија обезбеђено је наставно особље које има потребну научну компетентност.

#### **Упутства за примену стандарда 9:**

9.1 Високошколска установа која изводи докторске студије треба да има:

- a. руководиоца студијског програма који је одговоран за организацију пријема студената, реализацију наставе, поштовање законских норми и процедура реализације студија од пријема до одбране рада докторанда;
- b. дефинисане критеријуме за избор наставника који раде са пуним радним временом у високошколској установи и развијен систем избора наставника из других научних институција који учествују у реализацији докторских студија, који је у складу са законом;
- v. наставнике чије се компетенције за извођење наставе на докторским студијама доказују списком радова и подацима о учешћу у домаћим и међународним научноистраживачким пројектима;
- г. најмање половину наставника укључених у научноистраживачке пројекте;

д. дефинисану процедуру именовања ментора у којој се проверава да ли ментор задовољава услове стандарда.

9.2 Ментор може бити лице изабрано у наставна звања: доцент, ванредни професор, редовни професор, професор емеритус, односно научна звања: научни сарадник, виши научни сарадник и научни саветник, као и члан САНУ у радном саставу који има или је имао наставно или научно звање.

9.3 Ментор има најмање пет научних радова из одговарајуће области студијског програма, објављених или прихваћених за објављивање у научним часописима категорисаним од стране министарства надлежног за науку у претходних десет година. Ментор може да води највише пет докторанада истовремено.

9.4 Најмање пет наставника, који учествују на студијском програму докторских студија, је у радном односу са пуним радним временом у високошколској установи. Од укупног броја наставника најмање 50 % је у радном односу са пуним радним временом у високошколској установи. Од укупног броја ментора најмање 50% је у радном односу са пуним радним временом у високошколској установи.

#### **ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ**

Компетентност наставника се утврђује на основу: научних радова објављених у међународним часописима (најмање три рада у претходних десет година објављена или прихваћена за објављивање у часописима са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе), научних радова објављених у домаћим часописима, научних радова објављених у зборницима са међународних научних скупова, монографија, патената, уџбеника, нових производа или битно побољшаног постојећег производа.

Ментор има најмање пет радова објављених у претходних десет година у часописима са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе.

#### **ДРУШТВЕНО-ХУМАНИСТИЧКЕ НАУКЕ**

Компетентност наставника се утврђује на основу: научних радова објављених у међународним часописима, научних радова објављених у домаћим часописима, радова објављених у зборницима са међународних научних скупова, монографија, патената и уџбеника.

Наставу на докторским студијама у пољу друштвено-хуманистичких наука може да изводи наставник који је у претходних десет година остварио најмање 12 бодова за радове у категоријама: M11; M12; M13; M14; M21; M22; M23; M24; M31; M32; M33; M34 и M51.

Ментор на докторским студијама у пољу друштвено-хуманистичких наука може бити наставник који је у претходних десет година остварио најмање 24 бода, и то:

- најмање 4 бода за рад у часопису са листа SSCI, ERIH, HEINONLINE и EconLit или у часопису категорије M24, и
- најмање 20 бодова за радове у категоријама: M11; M12; M13; M14; M21; M22; M23; M24; M31; M32; M33; M34 и M51.

Радови у категоријама: M31; M32; M33 и M34 доносе највише 20% потребних бодова. У области филолошких наука Национални савет за високо образовање и Комисија за акредитацију и проверу квалитета одређују посебне критеријуме за процену релевантности публикација.

#### **МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

Компетентност наставника се утврђује на основу: научних радова објављених у међународним часописима (најмање три рада у претходних десет година објављена или прихваћена за објављивање у часописима са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе), научних радова објављених у домаћим часописима, радова објављених у зборницима са међународних научних скупова, монографија, патената, уџбеника, новог производа или битно побољшаног постојећег производа.

Ментор има најмање пет радова објављених у претходних десет година у часописима са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе.

### **ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НАУКЕ**

Стручност наставника се утврђује на основу научних радова објављених у међународним часописима (најмање три рада у претходних десет година објављена или прихваћена за објављивање у часопису са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе), научних радова објављених у домаћим часописима, радова објављених у зборницима са међународних научних скупова, монографија, патената, уџбеника, новог производа или битно побољшаног постојећег производа, нове биљне сорте, нове сорте стоке и нове технологије.

Ментор има најмање пет радова објављених у претходних десет година у часописима са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе.

У области архитектуре и урбанизма примењују се посебни критеријуми, усклађени са специфичношћу ове области, укључујући и стручно-уметничке радове за области архитектуре и урбанизма од међународног значаја (CVA1).

Наставу на докторским студијама у области архитектуре и урбанизма може да изводи наставник који је остварио најмање 12 бодова за радове у категоријама: M11; M12; M13; M14; M21; M22; M23; M24; CVA1, M31; M32; M33; M34 и M51.

Ментор на докторским студијама у области архитектуре и урбанизма, може бити наставник који је у претходних десет година остварио најмање 24 бода и то:

- најмање 10 бодова за радове у часопису са SCI листе или у часопису категорије M24 или из категорије CVA1;
- најмање 14 бодова за радове у категоријама: M11; M12; M13; M14; M21; M22; M23; M24; CVA1, M31; M32; M33; M34 и M51.

Радови из категорија: M31; M32; M33 и M34 доносе највише 20% потребних бодова.

У вредновању резултата примењиваће се Правилник о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача у складу са Законом о научноистраживачкој делатности.

### **Стандард 10: Организациона и материјална средства**

За извођење студијског програма обезбеђују се одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма докторских студија и броју студената који се уписују.

#### **Упутства за примену стандарда 10:**

10.1 Високошколска установа има план и буџет који су предвиђени за реализацију научноистраживачког рада.

10.2 Средства за реализацију студија морају бити обезбеђена.

10.3 Високошколска установа обезбеђује студентима коришћење опреме која је потребна за научноистраживачки рад, самостално или у сарадњи са другим институцијама, што документује листом опреме са одговарајућим карактеристикама.

- 10.4 Високошколска установа обезбеђује студентима коришћење опреме или приступ опреми која је потребна за научноистраживачки рад на основу уговора о сарадњи са другим одговарајућим установама.
- 10.5 Високошколска установа обезбеђује коришћење библиотечког фонда из својих или других извора, у обиму потребном за остварење програма докторских студија. Студенти докторских студија имају приступ базама података које су неопходне за израду докторских дисертација и за научноистраживачки рад.
- 10.6 За извођење студијског програма обезбеђен је одговарајући простор за извођење наставе, одговарајући лабораторијски простор неопходан за експериментални рад, као и савремена опрема.

#### **Стандард 11: Контрола квалитета**

За студијски програм докторских студија високошколска установа редовно и систематично спроводи контролу квалитета путем самовредновања и спољашњом провером квалитета.

#### **Упутства за примену стандарда 11:**

- 11.1 Контрола квалитета студијског програма подразумева редовно и систематично праћење, као и предузимање мера за унапређење квалитета у следећим његовим елементима: курикулум, настава, резултати научноистраживачког рада проистекли из докторских дисертација, наставници, ментори и ефикасност студија.
- 11.2 Установа својим актима обезбеђује праћење квалитета докторских дисертација и спречавање плагијаризма.
- 11.3 Контрола квалитета програма се обавља у унапред одређеним временским периодима у складу са законом.
- 11.4 У контроли квалитета студијског програма обезбеђена је активна улога студената и њихова оцена квалитета програма.

#### **Стандард 12: Јавносту раду**

Високошколска установа обезбеђује јавну доступност студијског програма и докторске дисертације као завршног рада докторских студија.

#### **Упутства за примену стандарда 12:**

- 12.1 Установа је дужна да установи дигитални репозиторијум у којем се трајно чувају електронске верзије одбрањених докторских дисертација, заједно са извештајем комисије за оцену дисертације, подацима о ментору и саставу комисије и подацима о научним радовима кандидата чије је објављивање било предуслов за одбрану, као и да све податке учини јавно доступним на својој званичној веб страници.
- 12.2 Установа је дужна да податке о менторима, заједно са подацима о њиховој компетентности и претходним менторствима, учини јавно доступним на својој званичној веб страници.

#### **Стандард 13: Студије на светском језику**

Високошколска установа може организовати студијски програм докторских студија на страном језику за сваку област и свако образовно-научно поље, ако поседује људске и материјалне ресурсе који омогућују да се наставни садржај може остварити у складу

са стандардима.

**Упутства за примену стандарда 13:**

- 13.1 Када се настава изводи на светском језику наставници и сарадници морају имати одговарајуће компетенције за извођење наставе на том језику.
- 13.2 За извођење наставе на светском језику установа обезбеђује минимално 100 библиотечких јединица на том језику.
- 13.3 Установа обезбеђује наставни материјали и учила на језику на којем се изводи настава.
- 13.4 Службе које раде са студентима морају бити оспособљене за давање услуга на светском језику.
- 13.5 Јавне исправе и административна документација се издају на обрасцу који је штампан двојезично на српском језику ћиричним писмом и на језику и писму на којем се изводи настава.
- 13.6 Студенти морају поседовати задовољавајуће језичке компетенције из страног језика на којем се изводи студијски програм.
- 13.7 Студијски програм на светском језику се акредитује као посебан студијски програм, ако се изводи само на том језику.
- 13.8 Уколико је студијски програм акредитован за извођење на српском и на једном светском језику, у прорачуну оптерећења наставника и сарадника, као и при одређивању потребног простора, узима се у обзир укупан број студената на оба језика. Овакви програми третирају се као један студијски програм.
- 13.9 Установа за акредитацију студијског програма на српском и светском језику подноси превод свих стандарда, додатак дипломи, књигу предмета и књигу наставника и на светском језику.

**Стандард 14: Заједнички студијски програм**

Под заједничким студијским програмом (ЗС-програм) подразумева се студијски програм за стицање свих облика заједничких диплома који организују и изводе више високошколских установа са статусом правног лица.

Заједнички студијски програми воде стицању заједничке дипломе, двоструке (две) дипломе, или једне дипломе коју издаје установа одређена међусобним споразумом установа учесница.

**Упутства за примену стандарда 14:**

- 14.1 ЗС-програми се могу организовати из једне или из више области (ИМТ студијски програми). Заједнички студијски програм могу да изводе акредитоване високошколске установе. Уколико је нека од високошколских установа регистрована у другој земљи, она мора бити акредитована у тој земљи.
- 14.2 Високошколске установе које организују и изводе ЗС-програм склапају уговор којим се регулишу сви елементи неопходни за реализацију студијског програма.
- 14.3 Две или више високошколских установа могу поднети захтев за акредитацију ЗС-програма ако заједно обезбеђују да више од 70% часова активне наставе на студијском програму држе наставници у радном односу са пуним радним временом. Материјал за акредитацију је јединствен, тако да захтев за акредитацију заједно подносе све укључене високошколске установе. У документацији за акредитацију потребно је навести све елементе који дефинишу учешће сваке високошколске установе у реализацији студијског програма.
- 14.4 ЗС-програми се остварују у седиштима акредитованих високошколских установа,

при чему се прецизно дефинишу делови студијског програма који се реализују у појединим седиштима.

14.5 Конкурс за упис студената на ЗС-програме заједнички објављују акредитоване високошколске установе.

14.6 Диплому и додатак дипломи потписују овлашћена лица акредитованих високошколских установа које учествују у реализацији ЗС-програма у случају заједничке дипломе, односно лица која су овлашћена да потписују двоструку диплому, односно овлашћено лице установе која по споразуму учесника у програму издаје једну диплому.

14.7 Диплома и додатак дипломи се издају на прописаном обрасцу на српском језику ћириличким писмом, на језику организатора заједничког програма и на енглеском језику.

#### **Стандард 15: ИМТ студијски програм**

Под ИМТ студијским програмима подразумевају се интердисциплинарни, мултидисциплинарни и трансдисциплинарни студијски програми који обухватају материју из две или више области из истог или различитих научних поља.

#### **Упутства за примену стандарда 15:**

15.1 Захтев за акредитацију ИМТ студијског програма може поднети једна или више високошколских установа које морају имати уверење о акредитацији.

15.2 Стручне, академске и научне називе, предлаже подносилац захтева за акредитацију ИМТ студијског програма који упућује на акредитацију.

15.3 У поступку акредитације студијског програма формулише се и одговарајући ИМТ стручни, академски, односно научни назив, који утврђује Национални савет за високо образовање на предлог Конференције универзитета Србије и Конференције академија струковних студија Србије. Тако утврђен назив се наводи у решењу о акредитацији.

15.4 Приликом формулисања стручних, академских и научних назива који се стичу завршетком ИМТ студија, користи се комбинација целине или делова две најважније области које чине дати интердисциплинарни програм.

15.5 Две најважније области и њихов редослед у називу утврђују се на основу броја ЕСПБ које дате области имају у студијском програму



## ПРИЛОГ 2: СТАНДАРДИ ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА УМЕТНОСТИ

**Посебан стандард:** Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија уметности

**Стандард 1:** Структура студијског програма

**Стандард 2:** Сврха студијског програма

**Стандард 3:** Циљеви студијског програма

**Стандард 4:** Компетенције дипломираних студената

**Стандард 5:** Курикулум

**Стандард 6:** Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

**Стандард 7:** Упис студената

**Стандард 8:** Оцењивање и напредовање студената

**Стандард 9:** Наставно особље

**Стандард 10:** Организациона и материјална средства

**Стандард 11:** Контрола квалитета

**Стандард 12:** Јавност у раду

**Додатни стандарди за студијске програме који се изводе на светском језику, за заједничке програме и за ИМТ програме**

**Стандард 13:** Студије на светском језику

**Стандард 14:** Заједнички студијски програм

**Стандард 15:** ИМТ програм

**Посебан стандард: Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија уметности**

Високошколска установа доказује своју спремност за извођење докторских студија уметности на основу показатеља који се односе на уметнички, уметничко-истраживачки и теоријски рад.

**Упутства за примену посебног стандарда:**

1. Високошколска установа има краткорочни и дугорочни програм рада.
2. Способност високошколске установе се мери и на основу:
  - а. броја докторских уметничких пројеката и магистарских или мастер радова у пољу уметности одбрањених у високошколској установи за област за коју се студијски програм акредитује, имајући у виду однос броја докторских уметничких пројеката и магистарских теза у пољу уметности према броју дипломираних студената и студената који су завршили мастер, односно интегрисане студије у претходном петогодишњем периоду;
  - б. односа броја наставника и броја наставника који су укључени у уметничко-истраживачке пројекте;
  - в. остварене сарадње са сродним институцијама и установама културе и уметности у земљи и свету.
3. Установа има наставнике са одговарајућим референцама и искуством у раду, као

и остале ресурсе на нивоу одговарајућем за образовање највишег степена.

4. Високошколска установа има наставнике ангажоване са пуним радним временом који су били ментори у изради магистарских или мастер радова у пољу уметности и докторских уметничких пројеката из уметничке области за који се студијски програм акредитује.
5. Установа остварује мастер и основне студије из уметничке области за коју се студијски програм акредитује.

### **Стандард 1: Структура студијског програма**

Докторске студије уметности имају најмање 180 ЕСПБ уз претходно остварени обим студија од најмање 300 ЕСПБ на основним академским и мастер академским студијама, односно на завршеним интегрисаним академским студијама. Уметнички пројекат је завршни део студијског програма докторских студија уметности.

#### **Упутство за примену стандарда 1:**

- 1.1 Сваки студијски програм садржи јасно наведене следеће елементе (који се детаљно исказују у одговарајућим стандардима):
  - а. назив студијског програма;
  - б. циљеве студијског програма;
  - в. исход студијског програма;
  - г. назив дипломе;
  - д. услове за упис на студијски програм;
  - ђ. листу обавезних и изборних студијских подручја, односно предмета, са оквирним садржајем;
  - е. начин извођења студија – бодовна вредност сваког предмета исказана у складу са европским системом преноса бодова;
  - ж. вредност докторског уметничког пројекта исказану у ЕСПБ;
  - з. предуслове за упис појединих предмета или групе предмета;
  - и. начин избора предмета из других студијских програма;
  - ј. услове за прелазак са других студијских програма у оквиру истих или сродних области студија;
  - к. друга питања од значаја за извођење студијског програма.

### **Стандард 2: Сврха студијског програма**

Студијски програм докторских студија уметности има јасно дефинисану и објављену сврху у образовном систему.

#### **Упутства за примену стандарда 2:**

- 2.1 Сврха студијског програма је јасно и недвосмислено формулисана.
- 2.2 Сврха студијског програма докторских студија је развој уметности, критичког и теоријског мишљења и образовање стручњака способних да самостално воде уметничка истраживања, доприносе општем развоју друштва, као и да критички процењују истраживања других.
- 2.3 Сврха студијског програма мора бити у складу са мисијом и циљевима високошколске установе на којој се програм изводи.

### **Стандард 3: Циљеви студијског програма**

Студијски програм докторских студија уметности има јасно дефинисане и објављене циљеве.

**Упутства за примену стандарда 3:**

- 3.1 Циљеви студијског програма укључују постизање уметничких способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за будући развој каријере.
- 3.2 Циљеви студијског програма докторских студија уметности су усклађени са савременим правцима развоја одговарајуће уметничке области у свету.
- 3.3 Циљеви студијског програма морају бити у складу са циљевима високошколске установе на којој се програм изводи.

**Стандард 4: Компетенције свршених студената**

Савладавањем студијског програма докторских студија уметности студент стиче опште и специфичне истраживачке способности које су подређене квалитетном обављању уметничке, теоријске и стручне делатности.

**Упутства за примену стандарда 4:**

- 4.1 Програм докторских студија треба да омогући студентима да након завршених студија поседују знања, вештине и високо развијене способности:
  - а. оригиналног доприноса уметности и унапређења културног и цивилизацијског окружења;
  - б. да се укључе у остварење међународних уметничких пројеката;
  - в. развијања нових технологија и поступака у оквирима својих уметничких области и разумевања и употребе најсавременијих знања у тој уметничкој области;
  - г. сувереног владања методима, поступцима и процесима уметничког и теоријског изражавања и истраживања;
  - д. писања у академском стилу, формирања доследних аргумената и артикулације идеја;
  - ђ. развоја критичког и самокритичког мишљења и приступа;
  - е. развоја комуникационих способности и спретности, као и сарадње са ужим социјалним и међународним окружењем;
  - ж. поштовања принципа професионалне етике.
- 4.2 Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне способности:
  - а. креативног и независног деловања и критичког мишљења;
  - б. темељног познавања и разумевања дисциплине одговарајуће струке;
  - в. решавања конкретних проблема уз употребу уметничких метода и поступака;
  - г. повезивања основних знања из различитих области и њихове примене;
  - д. праћења и примене новина у струци;
  - ђ. развоја вештина и спретности у употреби знања у одговарајућем подручју;
  - е. употребе информационо-комуникационих технологија у овладавању знањима из одговарајућег подручја.
- 4.3 Компетенције стечене савладавањем студијског програма омогућавају студентима даљи професионални развој у уметности, образовању, привреди и јавном сектору.

- 4.4 Исходи учења се описују према дескрипторима исхода учења *националног оквира квалификација*, које предлаже Национални савет за високо образовање а усваја Министарство.

#### **Стандард 5: Курикулум**

Курикулум садржи листу и структуру обавезних и изборних предмета и модула са описом, као и докторски уметнички пројекат који је завршни део студијског програма докторских студија уметности.

##### **Упутства за примену стандарда 5:**

- 5.1 Структура курикулума обухвата распоред предмета по семестрима, фонд часова активне наставе и ЕСПБ.
- 5.2 Курикулум садржи дефинисане основе за самостални истраживачки рад студента.
- 5.3 Курикулумом се дефинишу обавезни и изборни предмети и модули по обиму, садржају и начину реализације.
- 5.4 Опис предмета садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ, име наставника, циљ предмета са очекиваним исходима (знањима и способностима), предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге одговарајуће податке.
- 5.5 Број бодова који одговара изборним предметима је најмање 20% од укупног броја бодова који одговара свим предметима студијског програма.
- 5.6 Структура студијског програма на студијама у пољу уметности садржи следеће групе предмета изражене у ЕСПБ: уметничке, теоријско-уметничке и остале, заступљене у процентима примереним различитим уметничким областима.
- 5.7 Докторски уметнички пројект је завршни део студијског програма докторских студија уметности. Докторски уметнички пројект је самостални оригинални уметнички рад и састоји из *уметничког пројекта* и *писаног дела рада*. Уметнички пројект представља уметнички рад јавно приказан у форми изложбе, јавног извођења, публикације или неке друге врсте уметничког достигнућа. Писани део рада представља резултат темељног тумачења истраженог уметничког пројекта и теоријске теме која је у дијалошкој вези са уметничким достигнућем. Уметнички пројект и писани део рада са одговарајућим прилозима морају бити јавно објављени и дефинисани примерено достигнућима и искуствима у образовању у различитим уметничким областима као што су: драмске и аудиовизуелне уметности, ликовне уметности, музичка уметност, примењене уметности и дизајн.
- 5.8 Најмање половина ЕСПБ предвиђена за реализацију докторских студија односи се на *докторски уметнички пројекат*.

#### **Стандард 6: Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма**

Студијски програм прати савремене светске токове уметности и упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама у оквиру европског и светског образовног простора.

##### **Упутства за примену стандарда 6:**

- 0.1 Студијски програм нуди студентима најновија сазнања у уметности и теорији

уметности.

- 0.2 Студијски програм је целовит и свеобухватан и усаглашен са другим програмима високошколске установе.
- 0.3 Студијски програм је суштински и формално усаглашен са стратегијама развоја образовања, уметности и културе у Републици Србији.
- 0.4 Студијски програм је упоредив са најмање три акредитована инострана програма, од којих су најмање два из европског образовног простора.
- 0.5 Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања.

#### **Стандард 7: Упис студената**

Високошколска установа, у складу са друштвеним потребама и потребама развоја уметности, образовања и културе и својим ресурсима, уписује студенте на студијски програм докторских студија уметности.

##### **Упутства за примену стандарда 7:**

- 7.1 Број студената који се уписује на студијски програм одређује се на основу расположивих кадровских, просторних и других могућности установе, као и процењених друштвених потреба.
- 7.2 Право уписа имају кандидати који су остварили обим студија од најмање 300 ЕСПБ на основним академским и мастер академским студијама, односно најмање 300 ЕСПБ на завршеним интегрисаним основним и мастер академским студијама, као и на основу оствареног успеха у току тих студија и провере њиховог знања, склоности и способности.
- 7.3 Лица са звањем магистра уметности могу се уписати на трећу годину докторских студија уметности у одговарајућој области.
- 7.4 За упис на докторске студије неопходно је познавање бар једног страног језика који утврђује високошколска установа.
- 7.5 Процедура уписа је јавно доступна и компетитивна.
- 7.6 Врста знања, склоности и способности које се проверавају при упису на докторске студије уметности као и начин те провере објављују се у конкурс.

#### **Стандард 8: Оцењивање и напредовање студената**

Оцењивање студената врши се непрекидним праћењем рада студената и на основу извршавања предиспитних обавеза и полагањем испита. Докторски уметнички пројекат се оцењује на основу показатеља његовог уметничког доприноса.

##### **Упутства за примену стандарда 8:**

- 8.1 Студент савлађује студијски програм континуираним радом током семестра и полагањем испита чиме стиче одређени број ЕСПБ.
- 8.2 Оцењивање се врши по унапред објављеним критеријумима.
- 8.3 Напредовање сваког студента континуирано се прати и оцењује током године и представља саставни део извештаја о самовредновању студијског програма.
- 8.4 Докторски уметнички пројекат је завршни део студијског програма докторских студија уметности. Докторски уметнички пројекат представља самостални оригинални уметнички рад. Унутар области се одређују услови које је потребно испунити да би се приступило одбрани докторског уметничког пројекта.

- 8.5 Начин и поступак припреме и одбране докторског уметничког пројекта уређује се општим актом високошколске установе којим се дефинише прихватање теме, оцена урађеног пројекта и испуњеност услова за приступање јавној одбрани.
- 8.6 Ментор је, по правилу, члан комисије за оцену и одбрану *докторског уметничког пројекта*.

#### **Стандард 9: Наставно особље**

За реализацију студијског програма докторских студија уметности обезбеђено је наставно особље које има потребне уметничке и стручне способности.

##### **Упутства за примену стандарда 9:**

- 9.1 Високошколска установа која изводи докторске студије треба да има:
- а. руководиоца студијског програма који је одговоран за организацију пријема студената, реализацију наставе, поштовање законских норми и процедура реализације студија од пријема до одбране рада докторанда;
  - б. дефинисане критеријуме и развијен систем за избор наставника који раде у високошколској установи и развијен систем избора наставника из других институција, који учествују у реализацији докторских студија, који је у складу са законом;
  - в. наставнике чије се компетенције за извођење наставе на докторским студијама доказују списком радова (десет најзначајнијих радова у претходних десет година) и подацима о учешћу у домаћим и међународним уметничким пројектима;
  - г. дефинисану процедуру именовања ментора у којој се проверава да ли ментор задовољава услове стандарда.
- 9.2 Ментор може бити доктор уметности, редовни професор, професор емеритус, као и члан САНУ у радном саставу који има или је имао је наставно звање из одговарајуће уметничке области из које је студијски програм или модул и уметнички пројекат.
- 9.3 Ментор има најмање пет реализованих уметничких пројеката из одговарајуће области студијског програма у претходних десет година. Ментор може да води највише пет докторанада истовремено.
- 9.4 Минимални број наставника који учествује на студијском програму докторских студија је пет наставника у радном односу са пуним или непуним радним временом у високошколској установи. Од укупног броја наставника најмање 50 % је у радном односу са пуним радним временом у високошколској установи. Од укупног броја ментора најмање 50% је у радном односу са пуним радним временом у високошколској установи.

#### **Стандард 10: Организациона и материјална средства**

За извођење студијског програма обезбеђују се одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма докторских студија уметности и броју студената који се уписују.

##### **Упутства за примену стандарда 10:**

- 10.1 Високошколска установа има краткорочни и дугорочни план и буџет који су предвиђен за реализацију уметничког и истраживачког рада.
- 10.2 Средства за реализацију докторских студија могу бити обезбеђена у сарадњи са другим високошколским установама, установама у култури и међународним

организаџама.

- 10.3 Високошколска установа обезбеђује студентима коришћење опреме која је потребна за уметничко-истраживачки рад, што документује листом опреме са одговарајућим карактеристикама.
- 10.4 Високошколска установа обезбеђује студентима коришћење опреме или приступ опреми која је потребна за уметничко-истраживачки рад на основу уговора о сарадњи са другим одговарајућим установама.
- 10.5 Високошколска установа обезбеђује коришћење библиотечког фонда из својих или других извора (књиге, монографије, научни часописи, друга периодична издања, видеотеку, фонотеку итд.) у обиму потребном за остварење програма докторских студија уметности. Студенти докторских студија имају приступ базама података које су неопходне за израду докторских уметничких пројеката и за уметничко-истраживачки рад.
- 10.6 За извођење студијског програма обезбеђен је одговарајући простор за извођење наставе, одговарајући лабораторијски простор неопходан за практичан рад и опрема базирана на савременим информационо-комуникационим технологијама.

#### **Стандард 11: Контрола квалитета**

За сваки студијски програм високошколска установа редовно и систематично спроводи контролу квалитета путем самовредновања и спољашњом провером квалитета.

##### **Упутства за примену стандарда 11:**

- 0.1. Контрола квалитета студијског програма подразумева редовно и систематично праћење и предузимање мера за унапређење квалитета у следећим његовим елементима: курикулуму, настави, наставницима и менторима и ефикасности студија.
- 0.2. Установа својим актима обезбеђује праћење квалитета докторских уметничких пројеката и спречавање плагијаризма.
- 0.3. Контрола квалитета програма се обавља у унапред одређеним временским периодима у складу са законом.
- 0.4. У контроли квалитета и оцени студијског програма обезбеђена је активна улога студената.

#### **Стандард 12: Јавносту раду**

Високошколска установа обезбеђује јавну доступност студијског програма и докторског уметничког пројекта као завршног рада уметничких докторских студија.

##### **Упутство за примену стандарда 12:**

- 12.1 Установа је дужна да установи дигитални репозиторијум у којем се трајно чувају електронске верзије одбрањених докторских уметничких пројеката, писани део са пратећом документацијом (фотодокументација, видео или аудио документација), заједно са извештајем комисије за оцену рада, подацима о ментору и саставу комисије и подацима о радовима кандидата чије је јавно презентовање било предуслов за одбрану, као и да све податке учини јавно доступним на својој званичној веб страници.
- 12.2 Установа је дужна да податке о менторима, заједно са подацима о њиховој компетентности и претходним менторствима, учини јавно доступним на својој званичној веб страници.

**Стандард 13: Студије на светском језику**

Високошколска установа може организовати студијски програм докторских студија уметности на светском језику за сваку област у пољу уметности, ако поседује људске и материјалне ресурсе који омогућају да се наставни садржај може остварити у складу са стандардима.

**Упутства за примену стандарда 13:**

- 13.1 Када се настава изводи на светском језику наставници морају имати одговарајуће компетенције за извођење наставе на том језику.
- 13.2 За извођење наставе на светском језику установа обезбеђује минимално 100 библиотечких јединица на том језику.
- 13.3 Установа обезбеђује наставни материјали и учила на језику на којем се изводи настава.
- 13.4 Службе које раде са студентима морају бити оспособљене за давање услуга на светском језику.
- 13.5 Јавне исправе и административна документација се издају на обрасцу који је штампан двојезично на српском језику ћириличним писмом и на језику и писму на којем се изводи настава.
- 13.6 Студенти морају поседовати задовољавајуће језичке компетенције из страног језика на којем се изводи студијски програм.
- 12.1 Студијски програм на светском језику се акредитује као посебан студијски програм, ако се изводи само на том језику.
- 12.2 Уколико је исти програм акредитован за извођење на српском и на светском језику, у прорачуну оптерећења наставника и сарадника, као и при одређивању потребног простора, узима се у обзир укупан број студената на оба језика. Овакви програми се третирају као један студијски програм.
- 13.7 Установа за акредитацију програма на српском и светском језику подноси превод свих стандарда, додатак дипломи, књигу предмета и књигу наставника и на светском језику.

**Стандард 14: Заједнички студијски програм**

Под заједничким студијским програмом (ЗС-програм) подразумева се студијски програм за стицање свих облика заједничких диплома који организују и изводе више високошколских институција са статусом правног лица.

Заједнички студијски програми воде стицању заједничке дипломе, двоструке (две) дипломе, или једне дипломе коју издаје установа одређена међусобним споразумом установа учесница.

**Упутства за примену стандарда 14:**

- 14.1 ЗС-програми се могу организовати из једне или из више уметничких области (ИМТ студијски програми). Заједнички студијски програм могу да изводе акредитоване високошколске установе. Уколико је нека од високошколских установа регистрована у другој земљи, она мора бити акредитована у тој земљи.
- 14.2 Високошколске установе које организују и изводе ЗС-програме склапају уговор којим се регулишу сви елементи неопходни за реализацију студијског програма.
- 14.3 Две или више високошколских установа могу поднети захтев за акредитацију ЗС-програма ако заједно обезбеђују да више од 50% часова активне наставе на студијском програму изводе наставници у радном односу са пуним радним временом. Материјал за акредитацију је јединствен, тако да захтев за



акредитацију заједно подносе све укључене високошколске установе. У документацији за акредитацију потребно је навести све елементе који дефинишу учешће сваке високошколске установе у реализацији студијског програма.

14.4 ЗС-програми се остварују у седиштима акредитованих високошколских институција, при чему се прецизно дефинишу делови студијског програма који се реализују у појединим седиштима.

14.5 Конкурс за упис студената на ЗС-програме заједнички објављују акредитоване високошколске установе.

14.6 Диплому и додаток дипломи потписују овлашћена лица акредитованих високошколских органа које учествују у реализацији ЗС-програма у случају заједничке дипломе, односно лица која су овлашћена да потписују двоструку диплому, односно овлашћено лице установе која по споразуму учесника у програму издаје једну диплому.

14.7 Диплома и додаток дипломи се издају на прописаном обрасцу на српском језику ћириличким писмом, на језику организатора заједничког програма и на енглеском језику.

### **Стандард 15: ИМТ студијски програм**

Под ИМТ студијским програмима подразумевају се интердисциплинарни, мултидисциплинарни и трансдисциплинарни студијски програми који обухватају материју из две или више области у пољу уметности.

#### **Упутства за примену стандарда 15:**

15.1 ИМТ докторски пројект је рад који се састоји из уметничког пројекта и писаног рада. Уметнички пројект представља уметнички рад јавно приказан у форми изложбе, јавног извођења, публикације или неке друге врсте уметничког достигнућа. Писани рад представља резултат темељно истражене теоријске теме која је у дијалшкој вези са уметничким достигнућем.

15.2 Захтев за акредитацију ИМТ студијског програма може поднети једна или више високошколских органа које морају имати уверење о акредитацији.

15.3 Стручни, академски и научни назив, предлаже подносилац захтева за акредитацију ИМТ студијског програма који упућује на акредитацију.

15.4 У поступку акредитације студијског програма формулише се и одговарајући ИМТ стручни, академски, односно научни назив, који утврђује Национални савет за високо образовање на предлог Конференције универзитета Србије и Конференције академија струковних студија Србије. Тако утврђен назив се наводи у решењу о акредитацији.

15.5 Приликом формулисања стручних, академских и научних назива који се стичу завршетком ИМТ студија, користи се комбинација целине или делова две најважније области које чине дати интердисциплинарни програм.

15.6 Две најважније области и њихов редослед у називу утврђују се на основу броја ЕСПБ које дате области имају у студијском програму.

### **ПРИЛОГ 3: СТАНДАРДИ ЗА САМОВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВИСОКОШКОЛСКИХ УСТАНОВА**

- Стандард 1:** Стратегија обезбеђења квалитета
- Стандард 2:** Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета
- Стандард 3:** Систем обезбеђења квалитета
- Стандард 4:** Квалитет студијског програма
- Стандард 5:** Квалитет наставног процеса
- Стандард 6:** Квалитет научноистраживачког, уметничког и стручног рада
- Стандард 7:** Квалитет наставника и сарадника
- Стандард 8:** Квалитет студената
- Стандард 9:** Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса
- Стандард 10:** Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке
- Стандард 11:** Квалитет простора и опреме
- Стандард 12:** Финансирање
- Стандард 13:** Улога студената у самовредновању и провери квалитета
- Стандард 14:** Систематско праћење и периодична провера квалитета
- Стандард 15:** Квалитет докторских студија

#### **Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета**

Високошколска установа утврђује стратегију обезбеђења квалитета, која је доступна јавности.

#### **Упутства за примену стандарда 1:**

- 1.1 Стратегија обезбеђења квалитета садржи:
  - опредељење високошколске установе да непрекидно и систематски ради на унапређењу квалитета својих програма;
  - мере за обезбеђење квалитета;
  - субјекте обезбеђења квалитета (стручна тела, студенте, ненаставно особље) и њихова права и обавезе у том поступку;
  - области обезбеђења квалитета (студијски програми, настава, истраживање, вредновање студената, уџбеници и литература, ресурси, ненаставна подршка, процес управљања);
  - опредељење за изградњу организационе културе квалитета;
  - повезаност образовне, научноистраживачке, уметничке и стручне делатности.
- 1.2 Стратегију обезбеђења квалитета доноси орган управљања високошколске установе на предлог органа пословођења.
- 1.3 У креирању стратегије високошколска установа укључује и одговарајуће друштвене субјекте.
- 1.4 Високошколска установа објављује стратегију обезбеђења квалитета и промовише је, како у самој установи, тако и у јавности.

- 1.5 Високошколска установа периодично преиспитује и унапређује стратегију обезбеђења квалитета.

### **Стандард 2: Начини и поступци за обезбеђење квалитета**

Високошколска установа утврђује начине и поступке за обезбеђење квалитета свог рада, који су доступни јавности.

#### **Упутства за примену стандарда 2:**

- 2.1. Начини и поступци за обезбеђење квалитета се утврђују посебно за сваку област обезбеђења квалитета и њима се на детаљан начин уређује поступање субјеката у систему обезбеђења квалитета те установе.
- 2.2. Начине и поступке за обезбеђење квалитета доноси стручни орган високошколске установе на предлог комисије за обезбеђење квалитета.
- 2.3. Високошколска установа је обавезна да начине и поступке за обезбеђење квалитета учини доступним наставницима, студентима и јавности.
- 2.4. Високошколска установа периодично преиспитује и унапређује начине и поступке за обезбеђење квалитета.

### **Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета**

Високошколска установа изграђује организациону структуру за обезбеђење квалитета.

#### **Упутства за примену стандарда 3:**

- 3.1 Високошколска установа статутом утврђује послове и задатке наставника, сарадника, студената, стручних органа, катедри и комисије за обезбеђење квалитета у доношењу и спровођењу стратегије, начина и поступака за обезбеђење квалитета.
- 3.2 Високошколска установа посебним мерама обезбеђује учешће студената у доношењу и спровођењу стратегије, начина, поступака и културе обезбеђења квалитета.
- 3.3 Високошколска установа формира комисију за обезбеђење квалитета из реда наставника, сарадника, ненаставног особља и студената.

### **Стандард 4: Квалитет студијског програма**

Квалитет студијског програма обезбеђује се кроз праћење и проверу његових циљева, структуре, радног оптерећења студената, као и кроз осавремењивање садржаја и стално прикупљање информација о квалитету програма од одговарајућих друштвених институција.

#### **Упутства за примену стандарда 4:**

- 4.1 Високошколска установа редовно и систематски проверава и, по потреби, изнова одређује:
  - циљеве студијског програма и њихову усклађеност са циљевима високошколске установе;
  - структуру и садржај студијског програма у погледу односа општеобразовних, научно и стручно-апликативних и теоријско-методолошких дисциплина;
  - радно оптерећење студената мерено ЕСПБ;
  - исходе и стручност које добијају студенти када заврше студије и могућности запошљавања и даљег школовања.
- 4.2 Високошколска установа има утврђене поступке за одобравање, праћење и

контролу програма студија.

- 4.3 Високошколска установа редовно прибавља повратне информације од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о квалитету студија и својих студијских програма.
- 4.4 Високошколска установа обезбеђује студентима учешће у оцењивању и осигурању квалитета студијских програма.
- 4.5 Високошколска установа обезбеђује непрекидно осавремењивање садржаја курикулума и њихову упоредивост са курикулумима одговарајућих страних високошколских установа.
- 4.6 Курикулум студијског програма подстиче студенте на стваралачки начин размишљања, на дедуктивни начин истраживања, као и примену тих знања и вештина у практичне сврхе.
- 4.7 Услови и поступци који су неопходни за завршавање студија и добијање дипломе одређеног нивоа образовања су дефинисани и доступни јавности, нарочито у електронској форми и усклађени су са циљевима, садржајима и обимом акредитованих студијских програма.

#### **Стандард 5: Квалитет наставног процеса**

Квалитет наставног процеса обезбеђује се кроз интерактивност наставе, укључивање примера у наставу, професионални рад наставника и сарадника, доношење и поштовање планова рада по предметима, као и праћење квалитета наставе и предузимање потребних мера ус лучају када се утврди да квалитет наставе није на одговарајућем нивоу.

#### **Упутства за примену стандарда 5:**

- 5.1 План и распоред наставе (предавања и вежби) усклађени су са потребама и могућностима студената, познати су пре почетка одговарајућег семестра и доследно се спроводе.
- 5.2 Настава на високошколским установама је интерактивна, обавезно укључује примере из праксе, подстиче студенте на размишљање и креативност, самосталност у раду и примену стечених знања.
- 5.3 Високошколска установа обезбеђује да се на сваком предмету, пре почетка семестра, донесе и учини доступним студентима план рада који укључује:
  - основне податке о предмету: назив, година, број ЕСПБ, услови;
  - циљеве предмета;
  - садржај и структуру предмета;
  - план и распоред извођења наставе (предавања и вежбе);
  - начин оцењивања на предмету;
  - уџбенике, односно обавезну и допунску литературу;
  - податке о наставницима и сарадницима на предмету.
- 5.4 Високошколска установа систематски прати спровођење плана наставе, као и планова рада на појединим предметима, оцењује квалитет наставе и предузима корективне мере за његово унапређење. Установа упозорава наставнике који се не придржавају плана рада на предмету или не постижу одговарајући квалитет наставе на потребу побољшања и обезбеђују им потребно усавршавање

**Стандард 6: Квалитет научноистраживачког, уметничког и стручног рада**

Високошколска установа непрекидно ради на подстицању, обезбеђењу услова, праћењу и провери резултата научноистраживачког, уметничког и стручног рада и на њиховом укључивању у наставни процес.

**Упутства за примену стандарда 6:**

- 6.1 Високошколска установа у своме раду остварује јединство образовног, научноистраживачког, уметничког и професионалног (стручног) рада.
- 6.2 Високошколска установа перманентно осмишљава, припрема и реализује научноистраживачке, уметничке, стручне и друге врсте програма, као и националне и међународне научне пројекте.
- 6.3 Високошколска установа систематски прати и оцењује обим и квалитет истраживачког рада наставника и сарадника.
- 6.4 Садржај и резултати научних, истраживачких, уметничких и стручних активности високошколске установе усклађени су са стратешким циљем саме установе, као и са националним и европским циљевима и стандардима високог образовања.
- 6.5 Знања до којих високошколска установа долази спровођењем одређених научних, истраживачких, уметничких и професионалних активности активно се укључују у постојећи наставни процес.
- 6.6 Високошколска установа подстиче своје запослене да се активно баве научним, истраживачким, уметничким и професионалним радом и да што чешће објављују резултате свога рада.
- 6.7 Високошколска установа обавља издавачку делатност у складу са својим могућностима.

**Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника**

Квалитет наставника и сарадника обезбеђује се пажљивим планирањем и избором на основу јавног поступка, стварањем услова за перманентно усавршавање и развој наставника и сарадника и провером квалитета њиховог рада у настави.

**Упутства за примену стандарда 7:**

- 7.1 Поступак и услови за избор наставника и сарадника утврђују се унапред, јавни су и доступни оцени стручне и шире јавности. Овај поступак и услови су предмет периодичне провере и усавршавања.
- 7.2 Високошколска установа се приликом избора наставника и сарадника у звања придржава прописаних поступака и услова путем којих оцењује научну, односно уметничку и педагошку активност наставника и сарадника.
- 7.3 Високошколска установа систематски прати, оцењује и подстиче научну, односно уметничку и педагошку активност наставника и сарадника.
- 7.4 Високошколска установа спроводи дугорочну политику квалитетне селекције младих кадрова и њиховог даљег напретка, као и различите врсте усавршавања.
- 7.5 Високошколска установа обезбеђује наставницима и сарадницима перманентно усавршавање, путем студијских боравака, специјализација, учешћа на научним, уметничким и стручним скуповима.
- 7.6 Високошколска установа при избору и унапређењу наставно-научног, уметничког и стручног кадра посебно вреднује повезаност рада у образовању са радом на пројектима у другим областима привредног и друштвеног живота.
- 7.7 Високошколска установа при избору и унапређењу наставно-научног,

уметничког и стручног кадра посебно вреднује педагошке способности наставника и сарадника.

### **Стандард 8: Квалитет студената**

Квалитет студената се обезбеђује селекцијом студената на унапред прописан и јаван начин, оцењивањем студената током рада у настави, перманентним праћењем и проверавањем резултата оцењивања и пролазности студената и предузимањем одговарајућих мера у случају пропуста.

#### **Упутства за примену стандарда 8:**

- 8.1 Високошколска установа обезбеђује потенцијалним и уписаним студентима све релевантне информације и податке који су повезани са њиховим студијама.
- 8.2 При селекцији студената за упис, високошколска установа вреднује резултате постигнуте у претходном школовању и резултате постигнуте на пријемном испиту, односно испиту за проверу склоности и способности, у складу са законом.
- 8.3 Једнакост и равноправност студената по свим основама (раса, бојакоже, пол, сексуална оријентација, етничко, национално или социјално порекло, језик, вероисповест, политичко или друго мишљење, статус стечен рођењем, постојање сензорног или моторног хендикепа и имовинско стање) загарантовани су, као и могућност студирања за студенте са посебним потребама.
- 8.4 Високошколска установа развија и унапред упознаје студенте са обавезом праћења наставе.
- 8.5 Студенти се оцењују помоћу унапред објављених критеријума, правила и процедура.
- 8.6 Високошколска установа систематично анализира, оцењује и унапређује методе и критеријуме оцењивања студената по предметима, а посебно: да ли је метод оцењивања студената прилагођен предмету, да ли се прати и оцењује рад студента током наставе, какав је однос оцена рада студента током наставе и на завршном испиту у укупној оцени и да ли се оцењује способност студената да примене знање.
- 8.7 Методе оцењивања студената и знања које су усвојили у току наставно-научног процеса усклађене су са циљевима, садржајима и обимом акредитовања студијских програма.
- 8.8 Високошколска установа обезбеђује коректно и професионално понашање наставника током оцењивања студената (објективност, етичност и коректан однос према студенту).
- 8.9 Високошколска установа систематично прати и проверава оцене студената по предметима и предузима одговарајуће мере уколико дође до неправилности у дистрибуцији оцена (сувише високих или ниских оцена, неравномеран распоред оцена) у дужем периоду.
- 8.10 Високошколска установа систематично прати и проверава пролазност студената по предметима, програмима, годинама и предузима корективне мере у случају сувише ниске пролазности или других неправилности у оцењивању.
- 8.11 Високошколска установа омогућава студентима одговарајући облик студентског организовања, деловања и учешћа у одлучивању, у складу са законом.

**Стандард 9: Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса**

Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса се обезбеђује доношењем и спровођењем одговарајућих општих аката.

**Упутства за примену стандарда 9:**

- 9.1 Високошколска установа обезбеђује студентима уџбенике и другу литературу неопходну за савлађивање градива у потребној количини и на време.
- 9.2 Настава из сваког предмета је покривена одговарајућим уџбеницима и другим училима, који су унапред познати и објављени.
- 9.3 Високошколска установа доноси општи акт о уџбеницима. У складу са тим општим актом, установа систематично прати, оцењује квалитет уџбеника и других учила са аспекта квалитета садржаја (савременост, тачност), структуре (примери, питања, резиме), стила и обима (усклађеност са бројем ЕСПБ); уџбеници и друга учила која не задовољавају стандард бивају побољшани или повучени из наставе и замењени квалитетнијим.
- 9.4 Високошколска установа обезбеђује студентима библиотеку опремљену потребним бројем библиотечких јединица, као и опремом за рад.
- 9.5 Високошколска установа систематично прати, оцењује и унапређује структуру и обим библиотечког фонда.
- 9.6 Високошколска установа обезбеђује студентима неопходне информатичке ресурсе за савлађивање градива: потребан број рачунара одговарајућег квалитета, другу информатичку опрему, приступ интернету и осталу комуникациону опрему.
- 9.7 Број запослених у библиотеци и пратећим службама, као и врста и ниво њихове стручне спреме усклађени су са националним и европским стандардима за пружање ове врсте услуга.
- 9.8 Компетентност и мотивисаност особља за подршку у библиотеци, читаоници и рачунарском центру се континуирано прати, оцењује и унапређује.
- 9.9 Студенти се систематски упознају са начином рада у библиотеци и рачунарском центру.
- 9.10 Просторије намењене за смештај библиотечког фонда, архивског и електронског материјала, а нарочито студентске читаонице, смештене су у одговарајућем делу зграде како би студентима, наставном и ненаставном особљу и осталим корисницима пружиле адекватне услове за рад. Коришћење библиотеке и приступ њеном комплетном фонду обезбеђен је најмање 12 часова дневно.

**Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке**

Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке се обезбеђује утврђивањем надлежности и одговорности органа управљања и јединица за ненаставну подршку и перманентним праћењем и провером њиховограда.

**Упутства за примену стандарда 10:**

- 10.1. Органи управљања и органи пословођења, њихове надлежности и одговорности у организацији и управљању високошколском установом су утврђени општим актом високошколске установе у складу са законом.
- 10.2. Структура, организационе јединице и њихов делокруг рада, као и њихова координација и контрола су утврђени општим актом високошколске установе, у складу са законом.

- 10.3. Високошколска установа систематски прати и оцењује организацију и управљање високошколском установом и предузима мере за њихово унапређење.
- 10.4. Високошколска установа систематски прати и оцењује рад управљачког и ненаставног особља и предузима мере за унапређење квалитета њиховог рада; посебно прати и оцењује њихов однос према студентима и мотивацију у раду са студентима.
- 10.5. Услови и поступак заснивања радног односа и напредовања ненаставног особља утврђују се општим актом високошколске установе и доступни су јавности.
- 10.6. Рад и деловање управљачког и ненаставног особља су доступни оцени наставника, ненаставног особља, студената и заинтересованих субјеката.
- 10.7. Високошколска установа обезбеђује број и квалитет ненаставног особља у складу са стандардима заакредитацију.
- 10.8. Установа обезбеђује управљачком и ненаставном особљу перманентно образовање и усавршавање на професионалном плану.

### **Стандард 11: Квалитет простора и опреме**

Квалитет простора и опреме се обезбеђује кроз њихов адекватан обим и структуру.

#### **Упутства за примену стандарда 11:**

- 11.1. Високошколска установа поседује примерене просторне капацитете: учионице, кабинете, библиотеку, читаоницу и слично за квалитетно обављање своје делатности.
- 11.2. Високошколска установа поседује адекватну и савремену техничку, лабораторијску и другу специфичну опрему која обезбеђује квалитетно извођење наставе на свим врстама и степенима студија.
- 11.3. Високошколска установа континуирано прати и усклађује своје просторне капацитете и опрему са потребама наставног процеса и бројем студената.
- 11.4. Високошколска установа свим запосленим и студентима обезбеђује неометан приступ различитим врстама информација у електронском облику и информационим технологијама, како би се те информације користиле у научно-образовне сврхе.
- 11.5. Високошколска установа у свом саставу поседује најмање једну просторију опремљену савременим техничким и осталим уређајима који студентима и особљу омогућавају рад на рачунарима и коришћење услуга рачунског центра (фотокопирање, штампање, скенирање, нарезивање CD и DVD материјала).

### **Стандард 12: Финансирање**

Квалитет финансирања високошколске установе обезбеђује се кроз квалитет извора финансирања, финансијско планирање и транспарентност у употреби финансијских средстава, што доводи до финансијске стабилности у дугом року.

#### **Упутства за примену стандарда 12:**

- 12.1. Високошколска установа има дугорочно обезбеђена финансијска средства неопходна за реализацију наставно-научног процеса, научноистраживачких пројеката, уметничких и професионалних активности.
- 12.2. Извори финансирања високошколске установе утврђени су у складу са законом.
- 12.3. Високошколска установа анализира и планира распоред и намену финансијских



средстава тако да обезбеђује финансијску стабилност и ликвидност у дужем временском периоду.

- 12.4. Високошколска установа обезбеђује јавност и транспарентност својих извора финансирања и начина употреба финансијских средстава кроз извештај о пословању и годишњи обрачун који усваја савет.

### **Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета**

Високошколске установе обезбеђују значајну улогу студената у процесу обезбеђења квалитета, и то кроз рад студентских организација и студентских представника у телима високошколске установе, као и кроз анкетање студената о квалитету високошколске установе.

#### **Упутства за примену стандарда 13:**

- 13.1 Представници студената су чланови комисије за обезбеђење квалитета високошколске установе.
- 13.2 Студенти на одговарајући начин дају мишљење о стратегији, стандардима, поступцима и документима којима се обезбеђује квалитет високошколске установе, укључујући и резултате самовредновања и оцењивања квалитета високошколске установе.
- 13.3 Обавезан елемент самовредновања високошколске установе јесте анкета којом се испитују ставови и мишљења студената о питањима из свих области које се проверавају у процесу самовредновања. Високошколска установа је обавезна да организује и спроведе анкету и да њене резултате учини доступним јавности и укључи их у укупну оцену самовредновања и оцене квалитета.
- 13.4 Студенти су активно укључени у процесу перманентног осмишљавања, реализације развоја и евалуације студијских програма у оквиру курикулума и развој метода оцењивања.

### **Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета**

Високошколска установа континуирано и систематски прикупља потребне информације о обезбеђењу квалитета и врши периодичне провере у свим областима обезбеђења квалитета.

#### **Упутства за примену стандарда 14:**

- 14.1 Високошколска установа обезбеђује спровођење утврђених стандарда и поступака за оцењивање квалитета и обављање свих задатака које у том процесу имају субјекти у систему обезбеђења квалитета установе.
- 14.2 Високошколска установа обезбеђује услове и инфраструктуру за редовно, систематско прикупљање и обраду података потребних за оцену квалитета у свим областима које су предмет самовредновања.
- 14.3 Високошколска установа обезбеђује редовну повратну информацију од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање, својих бивших студената и других одговарајућих организација о компетенцијама дипломираних студената.
- 14.4 Високошколска установа обезбеђује податке потребне за упоређивање са страним високошколским установама у погледу квалитета.
- 14.5 Високошколска установа обавља периодична самовредновања и проверу нивоа квалитета током којих проверава спровођење утврђене стратегије и поступака за обезбеђење квалитета, као и достизање жељених стандарда квалитета. У

периодичним самовредновањима обавезно је укључивање резултата анектирања студената. Самовредновање мора да се спроводи најмање једном у три године.

- 14.6 Са резултатима самовредновања високошколска установа упознаје наставнике и сараднике, путем катедри и стручних органа, студенте, преко студентских организација, Комисију за акредитацију и проверу квалитета и јавност.

### **Стандард 15. Квалитет докторских студија**

Квалитет докторских студија се обезбеђује кроз унапређење научноистраживачког рада, односно уметничко-истраживачког рада, осавремењавање садржаја студијских програма докторских студија и редовно праћење и проверу њихових циљева, постизање научних, односно уметничких способности студената докторских студија и овладавање специфичним академским и практичним вештинама потребним за будући развој њихове каријере.

#### **Упутства за примену стандарда 15:**

- 15.1 Високошколска установа самовреднује акредитоване студијске програме докторских студија, односно докторске школе које високошколска установа реализује самостално или заједно са другом високошколском или научно-истраживачком установом из земље или иностранства.
- 15.2 Докторска школа је развијена у складу са Смерницама за успостављање докторских школа које усваја Национални савет за високо образовање.
- 15.3 Високошколска установа проверава своју спремност за извођење докторских студија на основу показатеља који се односе на научноистраживачки, односно уметничко-истраживачки рад ценећи:
- а. број докторских дисертација, односно докторско-уметничких пројеката, одбрањених у високошколској установи за области у којима изводи докторске студије, имајући у виду однос броја докторских дисертација, односно докторских-уметничких пројеката према броју дипломираних студената и према броју наставника;
  - б. однос броја наставника и броја наставника који су укључени у научно-истраживачке или уметничко-истраживачке пројекте;
  - в. квалитет научноистраживачког и уметничко-истраживачког рада наставника ангажованих на докторским студијама према условима које дефинишу стандарди за акредитацију;
  - г. остварену сарадњу са научноистраживачким установама у земљи и свету;
- 15.4 Високошколска установа прати, анализира и унапређује постизање научних, односно уметничких способности и академских и специфичних практичних вештина својих студената ценећи:
- а. научноистраживачке, односно уметничко-истраживачке резултате, и оспособљеност свршених студената докторских студија да резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима са рецензијом, патентирају или реализују кроз призната нова техничка и технолошка решења;
  - б. доприносе у развоју научне дисциплине кроз укључивање у домаће или међународне научноистраживачке пројекте;
  - в. развој вештина и спретности у употреби знања у одговарајућем подручју;
  - г. поштовање принципа етичког кодекса и добре научне праксе;
- 15.5 Високошколска установа прати, анализира и унапређује политику уписа

студената на докторске студије ценећи:

- а. друштвене потребе и потребе развоја науке, уметности, образовања и културе;
- б. своје материјалне и научноистраживачке односно уметничк-истраживачке ресурсе, и расположивост савремене научноистраживачке опреме и лабораторијског простора намењеног студентима докторских студија.

15.6 Високошколска установа непрекидно прати и анализира напредовање студента узимајући у обзир напредак остварен у стицању знања и вештина неопходан за даљи развој каријере, и напредак у истраживању, и у том циљу унапређује и развија менторски систем као подршку студенту докторских студија.

15.6 Високошколска установа прати, критички оцењује и непрекидно подстиче научни, односно уметнички напредак својих наставника, посебно ментора у настојању да унапређује однос броја потенцијалних ментора према броју студената докторских студија а у циљу стварања повољнијег истраживачког, односно уметничког окружења за своје студенте.

15.6 Установа депонује докторске дисертације, односно докторско-уметничке пројекте у јединствен репозиторијум који је трајно доступан јавности. Установа обезбеђује јавну доступност реферата о прихватању дисертације и објављених научноистраживачких, односно уметничко-истраживачких резултата које је кандидат остварио.

## ПРИЛОГ 4: СМЕРНИЦЕ ЗА УСПОСТАВЉАЊЕ ДОКТОРСКИХ ШКОЛА

### 1. Оснивање докторске школе

*Оснивањем докторске школе унапређује се истраживачко окружење, ствара шири основ за развој каријере студената докторских студија у академском и неакадемском сектору и побољшава менторски систем.*

#### Упутства за примену:

1.1. Докторска школа је организациона јединица коју формирају надлежна тела високошколских установа на основу заједничког образложеног предлога носилаца студијских програма докторских студија који обједињују у докторску школу део својих активности.

1.2. Докторске школе се формирају:

- обједињавањем акредитованих студијских програма докторских студија или акредитацијом заједничких студијских програма докторских студија, ако се тиме подстичу интер-, мулти- и трансдисциплинарна истраживања или се унапређује истраживачки капацитет у научноистраживачким областима студијских програма, и/или
- обједињавањем корпуса курсева - предмета на којима студенти стичу знања и вештине битне за даљи развој каријере како у академском сектору тако и у различитим секторима друштва, индустрије, економије и бизниса.

1.3. Докторска школа се може формирати на нивоу једног или више факултета, на нивоу универзитета и на међууниверзитетском нивоу. Акта која омогућују формирање докторских школа су статuti факултета и универзитета. Акт о оснивању докторске школе је резултат договора између појединих факултета и универзитета и праћен је одговарајућим уговором у којем су прецизирани сви релевантни детаљи.

### 2. Основни задаци и циљеви

*Докторска школа има утврђене основне задатке и циљеве за постизање високог нивоа изврности, што укључује повећање научноистраживачких, односно уметничко-истраживачких и наставних капацитета, јачање међународне и међуинституционалне сарадње у области науке, уметности и високог образовања, као и стицање додатних методолошких компетенција и опитних вештина студената докторских студија потребних у њиховој даљој каријери.*

#### Упутства за примену:

2.1. Основни задаци показују друштвену оправданост оснивања докторске школе и усклађени су са стратегијом образовања и стратегијом научног и технолошког развоја.

2.2. Основне задатке докторске школе утврђују стручни органи свих високошколских установа које учествују у њеном оснивању. Основни задаци се објављују у одговарајућим публикацијама високошколских установа - оснивача и на сајту докторске школе.

2.3. Циљеви докторске школе произлазе из основних задатака, одређују конкретне резултате које докторска школа треба да оствари и представљају основу за контролу њеног рада.

### **3. Организација и управљање**

*Докторска школа има организациону структуру и органе утврђене актом о оснивању који обезбеђују постизање њених задатака и циљева.*

#### **Упутства за примену:**

3.1 Унутрашња организација докторске школе, начин рада и руковођења, као и начин обављања стручних, административних и техничких послова, уређује се општим актом високошколских установа - оснивача.

3.2. Радом докторске школе руководи руководилац докторске школе. Стручни органи докторске школе дефинишу се актом о оснивању, а у њихов састав улазе наставници и истраживачи који учествују у реализацији студијских програма докторских студија.

3.3. Овлашћења и одговорности руководиоца и стручних органа докторске школе, као и начин њиховог избора, утврђени су актом о оснивању докторске школе и општим актима високошколских установа - оснивача докторске школе.

### **4. Студије - студијски програм и докторски тренинг**

*Студијски програми докторских студија и курсеви вештина који се реализују кроз докторску школу у складу су са основним задацима и циљевима докторске школе и служе њиховом испуњењу.*

#### **Упутства за примену:**

4.1. Докторска школа пружа структурисану институционалну подршку у организацији, реализацији, побољшању ефикасности и обезбеђењу квалитета докторских студија.

4.2. Стручни органи докторске школе прате квалитет извођења наставе, обављања испита, успешност студената у студирању на студијским програмима докторских студија и на појединачним предметима и предлажу високошколским установама - оснивачима мере за унапређење квалитета студијских програма и побољшање ефикасности.

4.3. Стручни орган докторске школе доноси програм докторског тренинга који је усмерен на стицање додатних знања и вештина, како у ужој области истраживања, тако и у домену методолошких и општих вештина. Докторска школа за реализовани програм докторског тренинга издаје сертификат који чини део Додатка дипломи студента докторских студија.

### **5. Научноистраживачки и уметничко-истраживачки капацитет**

*Докторска школа је посвећена постизању високог нивоа изврности у наставним и научноистраживачким, односно уметничко-истраживачким активностима. Докторска школа обједињује студијске програме докторских студија у циљу повећања укупног научноистраживачког, односно уметничко-истраживачког капацитета.*

#### **Упутства за примену:**

5.1. Научноистраживачки, односно уметничко-истраживачки капацитет докторске школе представља збир појединачних капацитета високошколских установа - оснивача који су ангажовани на извођењу студијских програма обједињених у докторској школи.

5.2. Научноистраживачки, односно уметничко-истраживачки капацитет чине ангажовани наставници и истраживачи који имају интернационално препознатљиве резултате у областима у којима студенти раде своје дисертације, скуп научноистраживачких, односно уметничких пројеката у којима учествују ангажовани

наставници и истраживачи, као и све лабораторије, односно капитална истраживачка опрема и ресурси који су на располагању студентима докторских студија.

5.3. Подаци о научноистраживачком и уметничко-истраживачком капацитету докторске школе јавно су доступни и чине докторску школу препознатљивом у европском систему образовања.

## **6. Упис студената и каријерно вођење**

*Докторска школа на свом сајту објављује обједињену информацију о конкурсима за упис студената на студијске програме докторских студија које расписују високошколске установе - носиоци студијских програма и о резултатима уписа. Докторска школа предузима мере за регрутовање успешних студената и доприноси развоју каријере младих истраживача, односно уметника кроз организоване контакте са привредом и јавним сектором.*

### **Упутства за примену:**

6.1. Упис студената на студијске програме докторских студија у оквиру докторске школе обављају високошколске установе - носиоци студијских програма, у складу са одлукама о акредитацији студијских програма и актом о оснивању докторске школе.

6.2. Докторска школа води јединствену базу података о уписаним студентима на студијске програме докторских студија.

6.3. Докторска школа доприноси развоју каријере младих истраживача, односно уметника кроз организоване контакте са различитим секторима друштва, индустрије, економије и бизниса у циљу стицања додатних искустава студената у реалном сектору рада, стварања могућности за развој каријере будућих доктора наука, односно доктора уметности изван академске заједнице и промоције докторских студија у ширем окружењу.

6.4. Докторска школа подржава мобилност студената и наставника, као и међуинституционалну и међународну сарадњу.

## **7. Менторски систем и докторска дисертација**

*Докторска школа непрекидно и систематски прати успех студената и њихово напредовање на студијским програмима докторских студија и предузима мере подршке у случају незадовољавајућег успеха студената.*

### **Упутства за примену:**

7.1. Стручни орган докторске школе сваком уписаном студенту одређује ментора - саветника из реда наставника на студијском програму. Ментор - саветник прати рад студента, помаже студенту у избору предмета, упућује га на контакт са одговарајућим наставницима, у складу са интересовањима студента, и помаже у избору ментора за докторску дисертацију.

7.2. Пријавом докторске дисертације, односно докторског уметничког пројекта, студенту се одређује ментор докторске дисертације, односно докторског уметничког пројекта који од тада преузима и дужности ментора - саветника. Ментор прати напредовање студента у истраживачком раду и анализира његове резултате, о чему извештава стручне органе докторске школе једном годишње.

7.3. Начин и поступак припреме, пријаве и одбране докторске дисертације, односно докторског уметничког пројекта уређују се општим актима високошколске установе на

коју је студент уписан.

## **8. Организациона и материјална средства**

*Стручна служба докторске школе својим професионалним радом обезбеђује успешну реализацију свих активности предвиђених оснивачким актом. Докторска школа има на располагању простор и опрему потребну за реализацију студијских програма докторских студија које обједињује. Извори финансирања студијских програма докторских студија довољни су да обезбеде квалитетно извођење наставе.*

### **Упутства за примену:**

8.1. Стручне, административне и техничке послове обављају стручне службе високошколских установа - оснивача у складу са актом о оснивању докторске школе и актом о систематизацији послова.

8.2. Простор, опрема, библиотечки и други ресурси докторске школе укључују простор, опрему библиотечке и друге ресурсе високошколских установа - оснивача који су ангажовани у извођењу појединих студијских програма у оквиру докторске школе.

8.3. Рад докторске школе финансира се средствима која се уплаћују на рачун високошколских установа на које су се студенти уписали. Свака високошколска установа одговорна је за сопствене трошкове који настају учешћем у реализацији студијског програма докторских студија удруженог у докторску школу.

## **9. Осигурање квалитета и јавност у раду**

*Докторска школа реализује стратегију обезбеђења квалитета свога рада која је део опште стратегије квалитета високошколских установа-оснивача. Докторска школа обезбеђује јавну доступност студијских програма докторских студија које обједињује и свих одбрањених докторских дисертација, односно докторских уметничких пројеката као завршних радова докторских студија.*

### **Упутства за примену:**

9.1. Докторска школа реализује стратегију обезбеђења квалитета свог рада у области организације докторских студија и праћења успеха студената, јачања међународне и међуинституционалне сарадње у области науке, уметности и високог образовања, као и обезбеђењу стицања додатних методолошких компетенција и општих вештина студената докторских студија потребних у њиховој даљој каријери.

9.2. Докторска школа спроводи у пракси утврђену стратегију обезбеђења квалитета и предузима мере за отклањање уочених неправилности у свом раду. Посебно је значајна оцена квалитета институционалне подршке докторским студијама и докторском тренингу, као и каријерном вођењу, која се утврђује анкетирањем студената.

9.3. Докторска школа сваке године сачињава извештај о раду који садржи оцену испуњености смерница за успостављање докторских школа, а у прилогу, за сваки студијски програм докторских студија, садржи квантитативне показатеље о броју уписаних и броју одбрањених докторских дисертација и докторских уметничких пројеката у тој школској години.

9.5. Извештај о раду докторске школе доставља се свим високошколским установама - оснивачима. Извештај о самовредновању високошколске установе - оснивача садржи извештаје о раду докторске школе у претходне три године.

9.6. Докторска школа објављује потпуну, прецизну, јасну и доступну информацију о свом раду и свим студијским програмима докторских студија, која је намењена

студентима, потенцијалним студентима и осталим заинтересованим лицима.

9.7. Докторска школа објављује листу наставника и ментора ангажованих на студијским програмима докторских студија, са подацима о њиховим квалификацијама.

9.8. Одбрањена докторска дисертација и докторски уметнички пројекат се трајно чува у библиотекама и дигиталном репозиторијуму установа - носилаца студијског програма, као и у електронској форми на сајту докторске школе.

9.9. Високошколска установа обавештава Комисију за акредитацију и проверу квалитета о оснивању докторске школе. Комисија за акредитацију и проверу квалитета на свом сајту води евиденцију о основаним докторским школама.

### **Посебна смерница: Докторска школа за развој додатних компетенција**

*Студенти докторских студија у оквиру докторске школе стичу вештине и додатне компетенције значајне за развој каријере.*

#### **Упутства за примену:**

П.1. Докторска школа за развој додатних компетенција се формира на нивоу универзитета.

П.2. Универзитет који организује докторску школу за развој додатних компетенција доноси програм докторског тренинга у областима значајним за студијске програме докторских студија које реализује.

П.3. Докторска школа на свом сајту објављује релевантне информације о програмима докторског тренинга које организује.

П.4. Студенти докторских студија који заврше програм докторског тренинга добијају сертификат који чини део Додатка дипломи студента докторских студија.

П.5. Докторска школа за развој додатних компетенција доприноси развоју каријере младих истраживача и уметника кроз организоване контакте са различитим секторима друштва, индустрије, економије и бизниса у циљу стицања додатних искустава студената у реалном сектору рада, стварања могућности за развој каријере будућих доктора наука и доктора уметности изван академске заједнице и промоције докторских студија у ширем окружењу.



## ПРИЛОГ 5: ПРЕДЛОГ ЗА ДОПУНУ ЗАКОНА О ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ

У Закону о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05; 100/2007 – аутентично тумачење; 97/2008, 44/2010, 93/2012, 89/2013, 99/2014, 45/2015 - аутентично тумачење, 68/2015 и 87/2016), након члана 25. додаје се нови члан 25а,

Односно у Нацрту Закона о високом образовању, који је стављен на јавну расправу, након члана 35. додаје се нови члан 36. који гласи:

### „Члан 25а / 36

Ради унапређења научноистраживачких, уметничких и наставних капацитета, јачег повезивања истраживања и академских докторских студија, подстицања интердисциплинарности, јачања међународне и институционалне сарадње у области науке, уметности и високог образовања, као и повећања запошљивости студената докторских студија кроз стицање додатних методолошких компетенција и преносивих општих вештина, докторске академске студије могу се организовати и као докторска школа.

Акт о оснивању докторске школе доноси надлежни орган високошколске установе у складу са законом и статутом установе.

Актом о оснивању докторске школе одређују се организација, органи и њихова надлежност, програм и друга питања од значаја за рад докторске школе.”

### *Образложење*

Имајући у виду да оснивање докторских школа предвиђа Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године („Службени гласник РС” број 107/2012), Конференција универзитета Србије – КОНУС у циљу имплементације Стратегије добила је подршку Министарства просвете, науке и технолошког развоја, једне од партнерских институција на Пројекту, да 2013. године аплицирала пројектом Реструктурирање докторских студија у Србији (Restructuring of Doctoral Studies in Serbia – RODOS) за добијање средства од Извршне агенције за образовање, културу и медије (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency) за реализацију пројекта чија је тема реструктурирање докторских студија у Србији у циљу њиховог усклађивања са потребама академског сектора и науке, привреде и јавног сектора, а један од циљева Пројекта развој могућих модела докторских школа и њихово успостављање у Србији.

У складу са Акционим планом за спровођење Стратегије развоја образовања у Србији до 2020. године („Службени гласник РС” број 16/2015), као и Стратегијом научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2016. до 2020. године –

Истраживања за иновације („Службени гласник РС” број 25/2016), којима се предвиђа развој и организација докторских школа до јануара 2020. године, неопходно је да се у циљу имплементације обе Стратегије у новим Законом о високом образовању успостави институција докторских школа.

У оквиру циљева пројекта RODOS, радна група Пројекта је припремила и доставила Министарству просвете, науке и технолошког развоја, као и радним групама Министарства, именованим јула 2015. године, односно октобра 2016. године, Предлог за допуну Закона о високом образовању, који, нажалост, није уврштен у предложени Нацрт Закона.

Радна група је овај предлог припремила имајући у виду да оснивање докторских школа предвиђају оба национална стратешка документа.

У наведеним документима докторске школе су истакнуте као јасна визија развоја докторских студија, док Акциони план за спровођење Стратегије развоја образовања такође предвиђа развој и организацију докторских школа, а инструмент имплементације ове активности је израда закона и подзаконских аката за које је надлежно Министарство просвете, науке и технолошког развоја.

## **ПРИЛОГ 6: ПРЕДЛОГ ПРАВИЛНИКА О СУФИНАНСИРАЊУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА**

### **ПРЕДЛОГ**

На основу члана 27. Закона о научноистраживачкој делатности („Службени гласник РС” бр. 110/05,50/06-испр. и 18/10),

Министар просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије доноси

### **ПРАВИЛНИК О СУФИНАНСИРАЊУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА**

#### **Члан 1.**

Овим правилником уређују се услови, начин и поступак за суфинансирања докторских студија из средстава буџета Републике Србије.

#### **Члан 2.**

Докторске студије имају за циљ стицање научних знања и академских вештина које омогућавају самостално вођење оригиналних и научно заснованих истраживања, критичку процену истраживања и оспособљеност за иновативни рад.

Ради постизања овог циља Република Србија издваја одређена средства из буџета за суфинансирање докторских студија чиме се постиже повећање истраживачког и иновативног капацитета земље.

#### **Члан 3.**

Средства за суфинансирање докторских студија обезбеђују се у буџету Републике Србије.

Висину потребних средстава утврђује министарство надлежно за научноистраживачку делатност (у даљем тексту: министарство) и предлаже Влади РС на усвајање у оквиру предлога буџета за сваку годину.

#### **Члан 4.**

Право на суфинансирање докторских студија у смислу члана 1. овог правилника има студент уписан на докторске студије на високошколској установи чији оснивач је Република Србија.

Право из става 1. овог члана остварује се на основу програма пројектног финансирања који је од општег интереса за земљу а које утврђује министар надлежан за научноистраживачку делатност (у даљем тексту: министар).

Студент који добије подршку за суфинансирање докторских студија је обавезан да успешно заврши уписане докторске студије и спроведе истраживања у складу са циљевима и задацима пројекта на коме је ангажован.

Студент је у обавези да се у свом истраживачком раду придржава етичких принципа.

#### **Члан 5.**

Суфинансирање докторских студија реализује се укључивањем студента докторских студија у научноистраживачки рад у оквиру пројекта који се реализују у научноистраживачким организацијама.

#### **Члан 6.**

Сваке године научноистраживачка организација утврђује и јавно објављује на својој интернет страници листу пројекта са потребним бројем студената докторских студија и именима потенцијалних ментора.

Студент и потенцијални ментор заједно учествују на конкурс који спроводи министарство. Оквирни програм истраживања у докторској дисертацији саставни је део пријаве на конкурс.

#### **Члан 7.**

Министарство утврђује број места за суфинансирање докторских студија у складу са Стратегијом развоја образовања у Србији до 2020 по утврђеним приоритетима и програмима који су од општег интереса за развој Србије, уз претходно прибављено мишљење Националног савета за научни и технолошки развој.

Број места утврђује се сваке године по одговарајућим научним областима.

#### **Члан 8.**

Министарство расписује јавни позив за суфинансирање докторских студија који садржи следеће податке:

- научне области за суфинансирање
- број места за суфинансирање
- услове за кандидате
- мерила и критеријуме за избор кандидата
- потребне доказе да испуњава услове и
- друге податке који се објављују у тексту конкурса.

## Члан 9.

Право учешћа по јавном позиву има студент уписан на докторске академске студије на високошколској установи чији је оснивач Република Србија, који испуњава следеће услове:

- има мање од 27 година; односно 29 година уколико је претходно стекао две године радног стажа у струци;
- држављанин је Републике Србије, са пребивалиштем на територији Републике Србије;
- на претходно завршеним нивоима студија има укупну просечну оцену најмање 9,00 (девет);
- уписан је на акредитовани студијски програм докторских студија и који је стекао услов за упис друге године докторских студија.

## Члан 10.

За сваку научну област сачињава се ранг листа пријављених кандидата, према следећим општим критеријумима:

Успех кандидата у претходном школовању носи максимално 60 бодова: 1. просечна оцена (50 бодова), 2. истраживачки резултати (10 бодова);

Успешност ментора који је прихватио да води кандидата: 1. руковођење израдама докторских дисертација (максимално 10 бодова), 2. истраживачка категорија А/Т (максимално 10 бодова);

Успешност пројекта: у претходној истраживачкој години (максимално 20 бодова) или место на ранг листи пројекта на почетку пројектног циклуса (максимално 20 бодова);

Бонус за младог ментора (у научном или истраживачком звању) десет година након одбрањене докторске дисертације (максимално 10 бодова).

Процедура рангирања и избор кандидата чији ће истраживачки рад бити суфинансиран се врши по процедури која се обавља јавно и транспарентно.

## Члан 11.

Обрачун средстава за суфинансирање докторских студија садржи:

- лична примања - бруто плату студента;
- директне материјалне трошкове намењене истраживачком раду студента;
- административне, режијске и друге трошкове.

Студенту се обезбеђује месечна бруто плата и друга примања по основу рада за време на које је ангажован на пројекту, а коју министарство годишње утврђује у складу са буџетом и правилима финансирања пројекта на коме је студент ангажован.

Висина примања се утврђује на основу критеријума утврђених актом о финансирању пројекта по програмима од општег интереса.

## **Члан 12.**

Суфинансирање докторских студија студената докторских студија се регулише уговором између министарства, научноистраживачке организације која студента ангажује односно запошљава, високошколске установе која изводи дати програм докторских студија и студента.

Научноистраживачка организације која студента ангажује дужна је да студенту обезбеди услове за истраживање и напредовање по програму који је унапред утврђен.

Уговором из става 1. овог члана дефинишу се права и обавезе уговорних страна и програм који током докторских студија студент треба да реализује.

Саставни део уговора из става 3. овог члана је извештај о реализацији пројекта.

## **Члан 13.**

Студент може да се ангажује, односно запошљава на период који се утврђује у складу са роком за завршетак докторских студија прописаним законом којим се уређује високо образовање.

Временско ангажовање студента је 8 месеци годишње када студент у високошколској установи обавља послове асистента односно 12 месеци годишње када је студент истраживач сарадник ангажован у НИО, односно у иновационом центру.

## **Члан 14.**

Наставно научно веће високошколске установе најкасније три месеца након потписивања уговора о кофинансирању докторских студија именује менторски тим.

Менторски тим има три члана који по правилу чине ментор и руководилац пројекта на коме је студент ангажован.

Високошколска установа која реализује студијски програм на који је студент уписан, на предлог менторског тима, доноси план којим се дефинишу: област истраживања којом ће се студент бавити, листа обавезних и изборних предмета које ће студент полагати итд.

## **Члан 15.**

Ментор се стара да студент током својих студија има потпуно уважавање у складу са добром праксом и академским нормама.

Дефинише се број радних сати на месечном нивоу које је ментор у обавези да посвети студенту у дискусији везаној за напредак његових истраживања и других активности дефинисаних студијским програмом докторских студија на које је студент уписан.

На предлог ментора менторски тим се састаје са студентом по правилу најмање три пута годишње.

## **Члан 16.**

Сваке године менторски тим заједно са студентом сачињава извештај о напретку студента који садржи податке о обављеним наставним и истраживачким активностима и доставља га наставно-научном већу или научном већу и министарству, по процедури коју је прописало министарство.

Суфинансирање студената докторских студија се након позитивног извештаја продужава сваке године, а највише до укупно пет година.

Негативан извештај о напретку узрокује престанак суфинансирања студента докторских студија.

## **Члан 17.**

Ради координације рада у реализацији овог правилника, министар образује радну групу надлежну за докторске студије (у даљем тексту: Радна група).

Радна група има девет чланова коју чине:

- један члан, представник министарства, по правилу помоћник министра;
- пет чланова реда истакнутих личности из научних области: природно-математичке науке, техничко-технолошке, друштвене-хуманистичке науке, медицинске науке и уметност, на предлог регистрованих НИО);
- по један члан из састава Националног савета за високо образовање и Националног савета за науку и технолошки развој (у даљем тексту: надлежни национални савети);
- један члан представник привреде, доктор наука, на предлог Привредне коморе Србије.

Мандат чланова Радне групе је пет година.

## **Члан 18.**

Радна група, има следеће надлежности:

- прати спровођење стратегије високог образовања и стратегије научног и технолошког развоја у домену докторских студија;
- предлаже приоритетне области за финансирање докторских студијских програма на основу стратегија и политика у области високог образовања и научног и технолошког развоја;
- предлаже критеријуме за спровођење конкурса за суфинансирање докторских студија;
- даје мишљење о висини потребних средстава за суфинансирање докторских студија;
- усаглашава доношење прописа којима се уређују питања од значаја за студијске програме докторских студија са надлежним националним саветима;
- усваја извештаје о напретку студената докторских студија;
- усваја пословник о свом раду.

Пословником о раду радне групе из става 1. овог члана ближе се уређују начин и поступак рада.

#### **Члан 19.**

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије”.



## ПРИЛОГ 7: Пример Одлуке о оснивању докторске школе универзитета

### *Пример Одлуке о оснивању докторске школе универзитета која обједињује постојеће акредитоване студијске програме докторских студија*

На основу члана ----- Статута Универзитета у ----- број ---- од ----- године, у складу са Стратегијом развоја образовања у Србији до 2020. године („Службени гласник РС” број 107/2012), Акционим планом за спровођење Стратегије развоја образовања у Србији до 2020. године („Службени гласник РС” број 16/2015), Стратегијом научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2016. До 2020. Године – Истраживања за иновације („Службени гласник РС” број 25/2016), међународно прихваћеним документима – Салцбуршки принципи и Препоруке Салцбург ИИ,

Савет Универзитета у -----, на предлог Сената број ---- од --- године, на седници одржаној ----- године, донео је

### О Д Л У К У

#### о оснивању Докторске школе

#### Члан 1.

Ради јачања институционалне подршке у организацији и побољшању ефикасности и квалитета докторских студија, установљавања целовитог стратешког менаџмента у реализацији и праћењу квалитета докторских студија, јачања интердисциплинарности, мултидисциплинарности, трансдисциплинарности, повезивања високог образовања и науке и јачања истраживања, пружања могућности студентима стицање додатних методолошких компетенција, преносивих и општих вештина битних у њиховој даљој каријери,

**о с н и в а с е** Докторска школа.

#### Члан 2.

Оснивач Докторске школе је Универзитет у -----, са седиштем у -----, адреса (у даљем тексту: Универзитет).

Докторска школа је организациона јединица Универзитета без својства правног лица која обједињује докторске студијске програме: (навести које студијске програме обједињује).

#### Члан 3.

Делатност Докторске школе:

- реализација докторских студијских програма,
- реализација заједничких предмета докторских студијских програма,

- јачање научно-истраживачког рада и развој иновација у функцији побољшања образовног процеса,
- развој и примена нових знања увођењем нових метода и информационе технологије,
- развијање сарадње са привредом, индустријом, јавним и другим релевантним сектором у извођењу докторских студија,
- развијање нових докторских студијских програма у више области (интердисциплинарни, мултидисциплинарни, трансдисциплинарни) са домаћим и иностраним универзитетима и научним институтима,
- организација и реализација тренинг курсева – преносиве вештине за стицање потребних компетенција,
- организација радионица, семинара, и др.

#### Члан 4.

Докторска школа финансира се из школарина, донација, пројеката, средстава која стиче пружањем услуга и других средстава у складу са законом и општим актима Универзитета.

#### Члан 5.

Студенти Универзитета уписани на докторске студијске програме из члана 2. ове одлуке, аутоматски се уписују у Докторску школу.

Студенти из става 1. овог члана уписани на докторске студије на терет буџета или самофинансирајући, не плаћају упис у Докторску школу.

Студенти из става 1. овог члана као и студенти других високошколских установа могу уписати Докторску школу ради похађања одређених тренинг курсева или неке друге активности из члана 3. ове одлуке, у ком случају плаћају одређену накнаду, према висини утврђеној актом надлежног органа Универзитета.

#### Члан 6.

Докторском школом руководи и организује њен рад (координатор, руководилац, директор), кога именује ректор.

Организација и начин рада Докторске школе уредиће се општим актом који доноси Сенат Универзитета.

#### Члан 7.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања на огласној табли и интернет страници Универзитета.

## ПРИЛОГ 8: Предлог Одлуке о оснивању Докторске школе уметности

*Одлука о оснивању Докторске школе уметности, која је предложена као модел од стране пројектног тима Универзитета уметности у Београду.*

На основу члана 13. став 5. тачка 5. Статута Универзитета уметности у Београду број 8/58 од 22.12.2015. године – пречишћен текст, у складу са Стратегијом развоја образовања у Србији до 2020 („Службени гласник РС” број 207/2012), Акционим планом за спровођење Стратегије развоја образовања у Србији до 2020, године („Службени гласник РС” број 16/2015), Стратегијом научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2016. До 2020. Године – Истраживања за иновације („Службени гласник РС” број 25/2016), међународно прихваћеним документима – Салцбуршки принципи и Препоруке Салцбург II, Предлога Сената Универзитета уметности број ----- од -----,

Савет Универзитета уметности на седници одржаној ----- 2016. године, донео је

### О Д Л У К У

о оснивању Докторске школе уметности

#### Члан 1.

Ради јачања институционалне подршке у организацији и побољшању квалитета докторских студија, пружања могућности студентима стицање додатних методолошких компетенција, преносивих и општих вештина битних у њиховој даљој каријери о припреме за реални сектор рада, ради јачања интердисциплинарности, мултидисциплинарности, трансдисциплинарности, повезивања науке и уметности,

**о с н и в а с е** Докторска школа уметности.

#### Члан 2.

Оснивач Докторске школе уметности је Универзитет уметности у Београду, Косанчићев венац 29.

Докторска школа уметности је организациона јединица Универзитета уметности без својства правног лица која обједињује интердисциплинарне докторске студијске програме:

- Дигитална уметност – поље Уметност
- Вишемедијска уметност - поље Уметност и
- Теорија уметности и медија - поље Друштвено-хуманистичких наука.

#### Члан 3.

Делатност Докторске школе уметности:

- реализација докторских студијских програма Дигитална уметност, Вишемедијска уметност, и Теорија уметности и медија,

- реализација обавезних заједничких предмета докторских студијских програма,
- реализација заједничког студијског програма докторских студија са домаћим и иностраним институцијама,
- реализација тренинг курсева за стицање кључних компетенција значајних за укључивање у тржиште рада,
- повезивање са релевантним институцијама у погледу потребних компетенција за рад,
- повезивање студената са институцијама од значаја за области докторских студија и подршка у запошљавању,
- развој и примена нових знања из области науке и уметности,
- организација радионица, семинара и других активности према потребама друштва и јавног сектора,
- и друге активности у области високог образовања.

#### Члан 4.

Докторска школа уметности финансира се из сопствених средстава која Универзитет уметности стиче од школарина студената, донација, пројеката, пружањем услуга на тржишту и из других средстава која Универзитет уметности стиче у складу са законом и општим актима Универзитета уметности.

#### Члан 5.

Докторском школом руководи и организује њен рад координатор, кога именује ректор.

Ближи услови о начину организације и рада Докторске школе уметности уредиће се општим актом који доноси Сенат.

#### Члан 6.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања на огласној табли и интернет страници Универзитета уметности.

## ПРИЛОГ 9: Предлог Одлуке о оснивању Докторске школе са институтом

### *Предлог одлуке о оснивању Докторске школе коју реализују факултет и институт (Пример са институтом Влатаком)*

На основу Статута Универзитета ----- и споразума између Универзитета ----- и Института Влатаком од ....., а у складу са Стратегијом развоја образовања у Србији до 2020. године („Службени гласник РС” број 107/2012), Акционим планом за спровођење Стратегије развоја образовања у Србији до 2020. године („Службени гласник РС” број 16/2015), међународно прихваћеним документима – Салцбуршки принципи и Препоруке Салцбург II,

Савет Универзитета -----, Београд, на основу Мишљења Сената број ---- од --- године, на седници одржаној ----- године, донео је

### О Д Л У К У

о оснивању Докторске школе Универзитет ----- – Влатаком „Напредна обрада сигнала”

#### Члан 1.

Ради јачања институционалне подршке у организацији и побољшању ефикасности и квалитета докторских студија, установљавања целовитог стратешког менаџмента у реализацији и праћењу квалитета докторских студија, јачања интердисциплинарности, мултидисциплинарности, трансдисциплинарности, повезивања институција високог образовања и науке и јачања истраживања, пружања могућности студентима стицања додатних методолошких компетенција, преносивих и општих вештина битних у њиховој даљој каријери, **о с н и в а с е Докторска школа „Напредна обрада сигнала”**

(у даљем тексту Докторска школа).

#### Члан 2.

Оснивачи Докторске школе су Универзитет ---- (у даљем тексту: Универзитет) и Истраживачко-развојни институт Влатаком, Београд (у даљем тексту: Институт).

Докторска школа је формално организациона јединица Универзитета без својства правног лица, која је заснована на обједињењу акредитованих докторских студијских програма Универзитета.

Наставницима предвиђеним у оквиру поменутих студијских програма могу се придружити, у склопу Докторске школе, и сарадници Института који на то имају формално право.

Докторска школа, поред постојећих предмета већ предвиђених студијским програмима Универзитета, може студентима понудити и додатне предмете које предају сарадници

Института, самостално или у сарадњи са наставницима Универзитета, уз одобрење Сената Универзитета.

Сарадници Института са одговарајућим научним звањима могу бити руководиоци израде Истраживачких радова и Истраживачких пројеката, предвиђених у оквиру поменутих студијских програма.

Сарадници Института могу бити ко-ментори израде докторских дисертација, према одлуци надлежних Наставно-научних већа факултета и Сената Универзитета.

### Члан 3.

Докторска школа је облик организоване институционалне подршке у организацији, побољшању ефикасности и обезбеђењу квалитета докторских студија на интегрисаном универзитету.

Докторска школа обједињује акредитоване програме докторских студија из члана 2. ове Одлуке, стара се о њиховој реализацији и предлаже Сенату нове студијске програме докторских студија.

Докторска школа може иницирати и реализовати заједничке докторске студије са другим високошколским установама у земљи и иностранству, уз стицање заједничке дипломе у складу са Законом (чл. 26 ЗВО) и упутствима КАПК.

Докторска школа иницира развијање нових докторских студијских програма у више области (интердисциплинарни, мултидисциплинарни, трансдисциплинарни), са домаћим и иностраним универзитетима и научним институтима,

Докторска школа пружа подршку наставницима и студентима у свим елементима реализације студијских програма и истраживачких пројеката у складу са програмом израде докторске дисертације. доприноси тиме јачању научно-истраживачког рада и развоју иновација у функцији побољшања образовног процеса,

Докторска школа прати реализацију студијских програма, анализира напредовање студената у реализацији студијских програма и истраживачком раду, и о томе извештава Сенат.

Докторска школа организује контакте са тржиштем рада и индустријом/бизнисом/јавним сектором и стара се о каријерном вођењу својих студената.

Докторска школа информише студенте о циљевима, методама и садржајима, времену и месту реализације наставе на студијском програму докторских студија; критеријумима и мерилима испитивања, о начину обезбеђивања јавности на испиту и начину остваривања увида у резултате, као и о другим питањима од значаја за студенте.

Докторска школа у оквиру своје делатности реализује посебан програм докторског тренинга усмерен на стицање додатних знања и вештина, како у ужој области

истраживања тако и у домену методолошких и општих вештина, као и на размену искустава студената докторских студија који обухватају:

- специјалистичке курсеве организоване у циљу упознавања студената са савременим истраживањима у одабраним областима,
- курсеве преносивих вештина организоване од стране Универзитета и привредних и других организација;
- докторске радионице и семинаре у циљу упознавања студената докторских студија са истраживањима у блиским или комплементарним областима истраживања у циљу подстицања интердисциплинарног и трансдисциплинарног дијалога између младих и искуснијих истраживача.

Програм докторског тренинга доноси стручни орган Докторске школе. Докторска школа за реализован програм тренинга издаје сертификат који чини део Додатка дипломи студената докторских студија.

#### Члан 4

Оснивачи докторске школе, Универзитет и Институт, су сагласни да Докторска школа има на располагању истраживачка и наставна средства обе институције.

#### Члан 5.

Докторска школа финансира се из школарина, донација, пројеката, средстава која стиче пружањем услуга и других средстава у складу са законом и општим актима Универзитета.

#### Члан 6.

Студенти Универзитета уписани у Докторску школу формално се придружују једном од постојећих студијских програма Универзитета, при чему имају посебна права и обавезе дефинисане Правилником о студирању у оквиру Докторске школе који доноси Сенат Универзитета.

Студенти из става 1. ове одлуке као и студенти других високошколских установа могу уписати Докторску школу ради похађања одређених тренинг курсева или неке друге активности из члана 3. ове одлуке, у ком случају плаћају одређену накнаду, према висини утврђеној актом надлежног органа Универзитета.

#### Члан 7.

Радам Докторске школе руководи **координатор Докторске школе** кога именује ректор Универзитета на период од три године. Координатор Докторске школе је члан Сената.

Стручни органи Докторске школе је **Програмско веће**. Чланови Програмског већа су наставници на акредитованим програмима докторских студија, као и сарадници Института са научним звањима који су ангажовани у настави и/или истраживањима у

оквиру Докторске школе. Координатор Докторске школе је председник Програмског већа.

Унутрашња организација Докторске школе, начин рада и руковођење, као и начин обављања стручних, административних и техничких послова, уређује се Правилником који доноси Савет Универзитета. Статутом универзитета могу се предвидети и други стручни органи Докторске школе.

## Члан 8.

Програмско веће Докторске школе:

- предлаже Сенату правила и услове организовања наставе, начин организовања појединих видова наставе и заједничке програмске садржаје у оквиру Докторске школе, као и обезбеђивања других услова за савлађивање студијских програма;
- прати реализацију програма докторских студија, анализира параметре квалитета и подноси извештај Сенату једном годишње,
- предлаже Сенату број студената за упис на студијске програме докторских студија;
- предлаже Сенату распоред наставника за извођење наставе и испита на почетку школске године;
- предлаже Сенату ангажовање гостујућих професора за извођење програма докторских студија;
- предлаже Сенату састав комисија за оцену и одбрану докторских дисертација;
- даје мишљење Сенату о оцени предлога докторске дисертације;
- предлаже Сенату измене и допуне постојећих студијских програма у циљу усклађивања са научним и техничким достигнућима;
- предлаже Сенату студијске програме докторских студија у сарадњи са Наставно'-научним већима факултета и другим стручним органима;
- предлаже Сенату програм и начин реализације докторског тренинга;
- предлаже Сенату заједнички студијски програм са другим институцијама у земљи и иностранству;
- иницира сарадњу са другим институцијама, предлаже програме међународне сарадње у области докторских студија;
- спроводи стандарде квалитета и поступке контроле квалитета докторских студија;
- спроводи поступак самовредновања и оцењивања квалитета студијских програма, наставе и услова рада и подноси извештај Сенату сваке три године у складу са Статутом;



- предлаже Сенату кодекс професионалне етике, којим се утврђују етичка начела у истраживању, објављивању научних резултата, односу према интелектуалној својини, односима између наставника и студената;
- прати резултате научних истраживања у оквиру докторских дисертација, напредовању студената и менторски рад и подноси извештај Сенату једном годишње;
- прати параметре публикавања научних резултата у оквиру докторских дисертација и о томе извештава надлежне органе;
- формира по потреби тим за решавање спорова и између студената и ментора и евентуалних конфликта током израде докторске дисертације;
- доноси Пословник о свом раду.

Веће ради и одлучује о питањима из своје надлежности на седницама, а доноси одлуке из своје надлежности већином гласова укупног броја чланова.

#### Члан 9.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања на огласној табли и интернет страници Универзитета.

Председник Савета

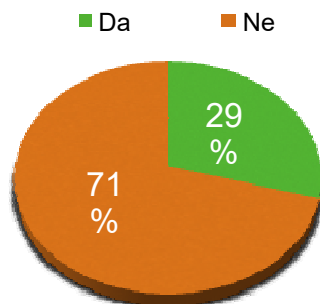
**ПРИЛОГ 10: Извештај Удружења студената докторских студија и младих истраживача Србије о стању докторских студија у Републици Србији за 2015.**

Објављено јуна 2016. године, ISSN 2466-2836

Део: Сарадња са индустријом из

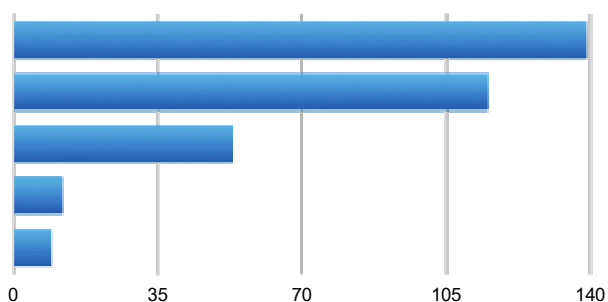
**Питање 57 - Да ли Ваши докторат укључује сарадњу са индустријом?**

Да	99
Не	238
<b>Укупно</b>	<b>337</b>



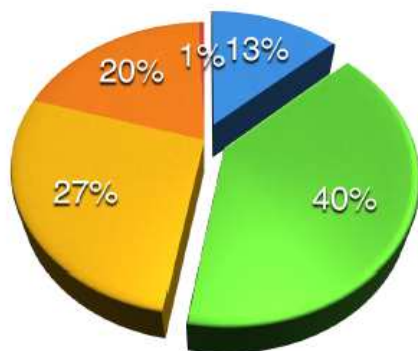
**Питање 58 - Да ли сматрате битним сарадњу са индустријом?**

Веома битним	139 (42%)
Битним	115 (35%)
Нит битно нит небитно	53 (16%)
Мање битним	12 (4%)
Уопште су небитни	9 (3%)
<b>Укупно</b>	<b>328</b>



**Питање 59 - Да ли је сарадња са индустријским сектором развијена на вашем департману/факултету/универзитету?**

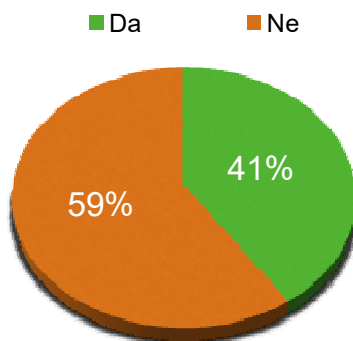
Да, добро је развијена	44
Да, сарадња постоји али није добро развијена	132
Не, сарадња не постоји	90
Не знам	65
Остали	2
<b>Укупно</b>	<b>333</b>



- Da, dobro je razvijena
- Da, saradnja postoji ali nije dobro razvijena
- Ne, saradnja ne postoji
- Ne znam
- Ostali

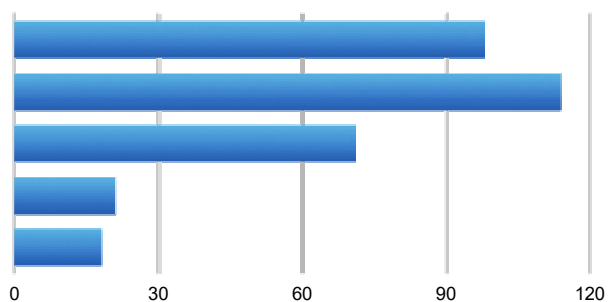
**Питање 60 - Да ли Ваш ментор има развијену сарадњу са индустријским сектором?**

Да	129
Не	189
<b>Укупно</b>	<b>318</b>



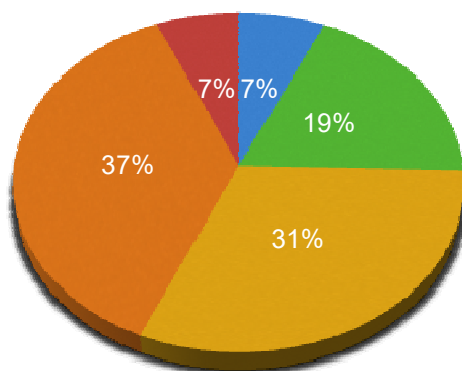
**Питање 61 - Да ли сматрате битним решавање реалних индустријских проблема кроз своју дисертацију?**

Веома битним	98 (30%)
Битним	114 (35%)
Нит битно нит небитно	71 (22%)
Мање битним	21 (7%)
Уопште су небитни	18 (6%)
<b>Укупно</b>	<b>322</b>



**Питање 62 - Да ли ваше истраживање укључује сарадњу са индустријом и да ли сте задовољни истом?**

Да, моје истраживање укључује сарадњу са индустријом и задовољан сам том сарадњом	22
Да, моје истраживање укључује сарадњу са индустријом и она би могла бити боља	60
Не, али бих волео да укључује сарадњу са индустријом	100
Не, моје истраживање нема везе са индустријом	119
Да, моје истраживање укључује сарадњу са индустријом и нисам задовољан/а сарадњом	21
<b>Укупно</b>	<b>322</b>



- Да, моје истраживање укључује сарадњу са индустријом и задовољан сам том сарадњом
- Да, моје истраживање укључује сарадњу са индустријом и она би могла бити боља
- Не, али бих волео да укључује сарадњу са индустријом
- Не, моје истраживање нема везе са индустријом
- Да, моје истраживање укључује сарадњу са индустријом и нисам задовољан/а сарадњом

**Питање 63 - Да ли сте чули за „Индустријски докторат“?**

Да	58
Не	272
<b>Укупно</b>	<b>330</b>



**Питање 64 - Уколико је одговор ДА, напишите ваше мишљење о “индустријском докторату”**

Коментари везани за индустријски докторату углавном веома позитивно оцењују функционисање истог у земљама западне Европе и изражавају жаљење што нешто овако не постоји у Србији.

## ОБЕЗБЕЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА: ДОКТОРСКЕ ШКОЛЕ

Радмила Маринковић-Недучин<sup>1</sup>, Вера Дондур<sup>2</sup>, Срђан Станковић<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национални савет за високо образовање Републике Србије

<sup>2</sup>Национални савет за науку и технолошки развој Републике Србије

<sup>1</sup>[seka@uns.ac.rs](mailto:seka@uns.ac.rs), <sup>2</sup>[edondur@ffh.bg.ac.rs](mailto:edondur@ffh.bg.ac.rs), <sup>3</sup>[stankovic@etf.rs](mailto:stankovic@etf.rs)

**Кратак садржај:** У раду је дат приказ савремених трендова у обезбеђењу квалитета и даљем развоју докторских студија у простору високог образовања Европе. Пажња је поклоњена методологијама евалуације и мониторинга квалитета докторских студија, обезбеђењу квалитета менторства, као и развоју каријере свршених студената докторских студија. Дат је приказ докторских школа које пружају могућности даљег усавршавања докторских студија у духу изнесених критеријума. Посебно је наглашена улога докторских школа у стварању адекватног истраживачког окружења, обезбеђењу критичне масе истраживача и пружању обуке за наставу и преносиве вештине. Указано је, такође, на формалне аспекте организације докторских школа.

**Кључне речи:** Докторске студије, обезбеђење квалитета, докторске школе

## QUALITY ASSURANCE IN DOCTORAL STUDIES: DOCTORAL SCHOOLS

**Abstract:** In this paper new trends in quality assurance of doctoral studies in the European Higher Education Area are presented. Attention is paid to the methodologies of evaluation and monitoring of the quality of doctoral studies, to the supervision quality assurance, as well to the carrier development of doctoral students. A presentation of doctoral schools as an structure offering new possibilities in the development of doctoral studies in accordance with the given criteria is given. The role of doctoral schools in the creation of an adequate research environment is emphasized, including the achievement of a critical mass of researchers and new possibilities for learning transversal skills. Formal aspects of the organization of doctoral schools are also discussed.

**Key Words:** Doctoral Studies, Quality Assurance, Doctoral Schools.

## АКТИВНОСТИ РЕГУЛАТОРНИХ ТЕЛА У ДОМЕНУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА У СРБИЈИ - УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Национални савет за високо образовање Републике Србије и Национални савет за науку и технолошки Републике Србије су детаљно разматрали проблем докторских студија у Србији и одлучили да детаљније сагледају стање докторских студија, како кроз призму резултата акредитације, тако и кроз директан увид у ситуацију у самим високошколским установама. Национални савети су сматрали да је њихова дужност да допринесу на овај начин објективизацији веома разноликих, паушалних и често диспаратних ставова о докторским студијама и високом образовању у Републици Србији уопште. У овом смислу посебно треба нагласити значај и усмеравајућу улогу дела Стратегије развоја образовања у Републици Србији до 2020. године [i] који се, у склопу подсистема Високо образовање, бави експлицитно стратешким правцем развоја

докторских студија. Национални савети су сматрали да би кроз планиране активности било могуће дати конкретне иницијативе које би водиле како ка адекватнијим формулацијама у Закону о високом образовању који је у припреми, тако и ка побољшаним стандардима за докторске студије у духу најновијих усмерења у Простору високог образовања Европе. Од посебног значаја је чињеница да су све предвиђене активности део Темпус пројекта RODOS (Restructuring of Doctoral Studies in Serbia), у оквиру кога су резултати анализе сажето приказани у публикацији Докторске студије у Србији [iii]. У том смислу овај рад представља резултат активности предвиђених пројектом.

Жеља је аутора да се у оквиру овог рада да увид у основне ставове који се данас у простору високог образовања Европе везују за обезбеђење квалитета докторских студија. Наиме, после изузетних напора усмерених ка формализовању критеријума и успеха у спровођењу акредитације високошколских установа, констатовано је да трећи ниво - ниво докторских студија - заслужује у овом смислу посебну пажњу, имајући у виду да представља директан спој високог образовања и истраживања. У том смислу је у првом делу рада дат увид у приступе евалуацији и мониторингу докторских студија у функцији обезбеђења квалитета како наставе, тако и истраживања. Из датих закључака следи приказ докторских школа и њихових могућности у обезбеђењу квалитета и даљем развоју докторских студија у простору високог образовања Европе.

## ОБЕЗБЕЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА

Основни кораци у развоју обезбеђења квалитета у ЕНЕА су били:

- На министарском састанку у Берлину 2003. године констатовано је да је основна одговорност за квалитет високог образовања на самим институцијама, које, такође, треба да дефинишу основе националних система обезбеђења квалитета.
- На састанку у Бергену 2005. године усвојени су Стандарди и упутства за обезбеђење квалитета у ЕНЕА (ESG) на бази предлога групе Е4 (ENQA, EUA, ESIB, EURASHE), као база за националне агенције и институције високог образовања у погледу обезбеђења квалитета.
- На састанку 2007. године, Министри за област високог образовања су подржали оснивање Европског регистра за обезбеђење квалитета у високом образовању (European Quality Assurance Register - EQAR).

Треба приметити да Стандарди и упутства ESG (European Standards and Guidelines) дефинишу генеричке принципе обезбеђења квалитета (било интерног, било екстерног), али не одређују спровођење у пракси и тиме обезбеђују широко поље у доношењу сопствене регулативе примерене специфичностима и стратешком опредељењу како сваког националног система, тако и самих институција. У општем случају, обезбеђење квалитета има за циљ да демонстрира одговорност високошколских установа према свим учесницима у високом образовању и да директно допринесе побољшању квалитета. Општи циљ, дугорочно гледано, јесте да универзитети створе нову културу квалитета. Под културом квалитета подразумева се, према EUA (European University Association) "организациона култура која има за циљ перманентно побољшање квалитета и која се карактерише двама дистинктивним елементима: 1) културно/психолошки елемент заједничких вредности, убеђења, очекивања и посвећености квалитету; 2) структурно/менаџерски елемент са процесима који побољшавају квалитет и координирају индивидуалне напоре".

1. Према Салцбуршким принципима [iii] и препорукама, специфичност докторских студија у односу на студије првог и другог циклуса јесте њихов истраживачки карактер. Циљ докторских студија је да доведе докторског кандидата од нивоа талентованог мастера, способног да разуме и *репродукује знање*, до нивоа самосталног *стварања знања*. Носилац докторске титуле треба да је демонстрирао да је способан да самостално дела на границама сазнања и да

управља собом у складу са изазовима у неиспитаним областима. Импликација је да је веома важно да се обезбеди критична маса истраживања, тако да је могуће формирати различите начине размишљања и дефинисати различите методолошке прилазе. Истраживачко стање духа се развија кроз изазове и ангажман у дискусијама, што захтева одговарајуће истраживачко окружење. Салцбуршке препоруке из 2010. године [iv] указују да није увек неопходан у том погледу велики број истраживача, већ да институције могу да обезбеде ово окружење кроз сарадњу са другим институцијама и заједничке програме. Европске владе су подржале иницијативе да се институције уједине у веће јединице. Постоји и стратегија формирања заједничких програма, чиме се повећава капацитет и омогућава малим периферним универзитетима да имају приступ јаким истраживачким срединама.

Највећи број универзитета евалуира своје докторске студије преко истраживачког излаза израженог кроз публикације, али многи користе квалификације истраживачког кадра и финансирање. Истраживања у оквиру EUA су показала да су најчешће коришћени индикатори следећи:

- Научне публикације
- Репутација
- Квалификованост наставног кадра
- Утицај на друштво
- Иновације - утицај на приватни сектор
- Ниво интернационализације
- Каријера ималаца докторске дипломе
- Финансирање
- Време трајања студија
- Процент успешности
- Задовољство учесника у студијама.

### 3. ДОКТОРСКЕ ШКОЛЕ

У односу на развој обезбеђења квалитета, докторске студије су претрпеле вишеструке реформе у скоро целој Европи. Почетком 1990-тих година неке државе су предузеле промене у организационом оквиру докторских студија и увеле јаче структуриране форме. Докторске школе су биле основане у Данској и Холандији, а Немачка истраживачка фондација је почела да финансира Групе за обучавање у истраживању са специфичним циљем да се учини отклон у односу на високо индивидуализирани модел заснован на личном моделу мајстор/ученик. Циљ је био појачавање институционалне одговорности у погледу интегрисања докторских кандидата у истраживачко окружење које превазилази индивидуални домаћај ментора и омогућава интердисциплинарне истраживачке групе. Концепт докторских школа усмерен је и на побољшање квалитета менторског рада, који је у бројним анализама препознат као један од кључних фактора за квалитет и ефикасност истраживања на нивоу докторских студија.

Како се ширио појам *економије знања*, Европска унија је прокламовала своју Лисабонску стратегију да би Европу учинила "најкомпетитивнијом и најдинамичнијом економијом заснованом на знању". Увођењем "трећег циклуса" у Болоњски процес 2003. године реформе су започете у свим земљама Европе. Формирани су структурирани програми са елементима школске едукације; у неким земљама је у докторске студије уведен ECTS/ЕСПБ. Одавде је произишла потреба за развојем професионалног менаџмента у докторским студијама.

У 2005. години EUA је објавила Салцбуршке принципе - "базичне принципе докторских програма. Ови принципи су подвукли значај истраживања, али су констатовали да истраживање треба да буде уклопљено у институционалне стратегије

и да садржи простор за разнолике праксе и програме. Ови принципи су додатно прецизирани и појачани кроз Препоруке Салцбург II.

Начин за постизање новог квалитета у погледу организације су **ДОКТОРСКЕ ШКОЛЕ**. Концепт докторске школе је иницијално покривао све, од докторских програма са неколико кандидата до организационих јединица на нивоу универзитета. Појам је еволуирао, тако да се данас ради о организационим јединицама оријентисаним на целовити стратешки менаџмент, а не на индивидуалне програме. Неки универзитети имају докторске школе за сваки факултет; други имају једну докторску школу која управља свим активностима у оквиру докторских студија ("кишобран модел"). У сваком случају, увођење докторских школа указује на значај институционалног ангажовања које представља важан комплемент у односу да базични модел мајстор/ученик.

Извештаји EUA Trends илуструју брзи развој докторских студија; у Извештају 2005. године, већина земаља је указала на докторске студије као на важну област за реформе. Број институција са бар једном докторском школом удвостручен је од 2007. до 2010. године (25% на 65% у оквиру 37 испитиваних земаља). Тај број је достигао 80% у склопу истраживања пројекта ARDE [v]. Констатовано је да докторске школе могу постојати на различитим нивоима и у различитим формама у оквиру једне институције. Важно је разликовати докторске програме од докторских школа: докторски програм је организовани скуп предаваних предмета и могућности за истраживање у оквиру једне или више дисциплина, док је докторска школа институционална структура у оквиру институције високог образовања са сопственим ресурсима посвећеним управљању докторским студијама.

Предности докторских школа у односу на класичне структуре се могу формулисати на следећи начин:

- одређују мисију или визију коју деле сви партнери, а која олакшава процес превођења докторских студената у изврсне истраживаче;
- пружа стимулишуће истраживачко окружење и промовише кооперацију између различитих дисциплина;
- пружа јасну административну структуру за докторске програме, кандидате и менторе, одређујући јасан профил и статус докторских кандидата;
- обезбеђује критичну масу и омогућава превазилажење изолације младих истраживача;
- удружује старије и млађе истраживаче;
- подржава и олакшава посао ментора;
- организује упис студената са транспарентним правилима;
- пружа обуку за наставу и преносиве вештине;
- олакшава развој каријере, укључујући савете о финансирању студија (стипендије, пројекти);
- гарантује обезбеђење квалитета и мониторинг;
- пружа оквир за развој правила, процедура и механизма у оквиру високошколских установа и делује као независни арбитар (заштитник права) када је то потребно;
- подржава мобилност, међународну и интер-институционалну сарадњу.

#### **4. ЗАКЉУЧАК**

У раду је дат приказ савремених трендова у развоју методологије обезбеђења квалитета докторских студија. Показано је на који начин докторске школе пружају одговор на постављене захтеве и отварају широке могућности за даља усавршавања.



## 5. ЛИТЕРАТУРА

- i) Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године;  
[http://www.srbija.gov.rs/vesti/dokumenti\\_sekcija.php?id=45678](http://www.srbija.gov.rs/vesti/dokumenti_sekcija.php?id=45678).
- ii) Докторске студије у Србији, Национални савет за високо образовање и Национални савет за научни и технолошки развој, Конференција универзитета Србије – КОНУС, 2014.
- iii) Doctoral Programmes For the European Knowledge Society, Bologna Seminar Report, Salzburg, 3-5 February 2005.  
[http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Salzburg\\_Report\\_final.1129817011146.pdf](http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Salzburg_Report_final.1129817011146.pdf).
- iv) Salzburg recommendations, European universities' achievements since 2005 in implementing the Salzburg Principles;  
[http://www.eua.be/Libraries/Publications\\_homepage\\_list/Salzburg\\_II\\_Recommendations.sflb.ashx](http://www.eua.be/Libraries/Publications_homepage_list/Salzburg_II_Recommendations.sflb.ashx).
- v) <http://www.eua.be/arde>.

## **ZAŠTO SU SRBIJI POTREBNE DOKTORSKE ŠKOLE? – MOGUĆI MODELI**

**Vera Dondur<sup>1</sup>, Radmila Marinković-Nedučin<sup>2</sup>, Srđan Stanković<sup>3</sup>, Aleksandar Jović<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Nacionalni savet za naučni i tehnološki razvoj, Beograd, Srbija

<sup>2</sup>Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

<sup>2,3</sup>Nacionalni savet za visoko obrazovanje, Beograd, Srbija

<sup>1,3,4</sup>Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

<sup>1</sup>[edondur@ffh.bg.ac.rs](mailto:edondur@ffh.bg.ac.rs), <sup>2</sup>[seka@uns.ac.rs](mailto:seka@uns.ac.rs), <sup>3</sup>[stankovic@etf.rs](mailto:stankovic@etf.rs), <sup>4</sup>[aleksandar.jovic@ffh.bg.ac.rs](mailto:aleksandar.jovic@ffh.bg.ac.rs)

**Kratak sadržaj:** Održivi ekonomski razvoj zahteva visoko obrazovane stručnjake, koji su kreativni, sposobni da kritički promišljaju i inovativno stvaraju. Doktorske studije su prioritet nauke i obrazovanja, jer utiču na povećanje opšteg nivoa znanja, omogućavaju ubrzani tehnološki razvoj i razvoj društva u celini. Salzburgske principi određuju okvir za dalji razvoj trećeg nivoa visokog obrazovanja i predviđaju da doktorske studije moraju da neguju: istraživačku izuzetnost, kreativno istraživačko okruženje, interdisciplinarnost, otvorenost, transparentnost, međunarodnu mobilnost i kulturu kvaliteta. Jedan od oblika organizovanja doktorskih studija u kojima je moguće koristeći postojeće resurse unapređivati obrazovanje doktoranata na navedenim principima su doktorske škole. Istraživačku izvrsnost i istraživačko okruženje je moguće unaprediti poboljšanjem organizacije u kojoj se sprovodi obrazovanje doktora, poboljšanjem istraživačke izvrsnosti nastavnika i mentora, ali i proširenjem istraživačkog prostora doktoranata na institute. Organizacija doktorskih škola bazirala bi se na definisanim standardima kvaliteta, od kojih bi osnovni bio da doktorska škola poseduje kritičnu masu resursa koji obezbeđuju visoki kvalitet doktorskih studija.

**Ključne reči: doktorske studije, doktorske škole, istraživačka izvrsnost**

### **WHY SERBIA NEEDS DOCTORAL SCHOOLS? – POTENTIAL MODELS**

**Abstract:** Sustainable economic development requires highly educated professionals, who are creative, able to think critically and to create innovatively. Doctoral studies are priority for science and education, as they influence the general level of knowledge, enabling rapid technological development and the development of society as a whole. Salzburg Principles provide a framework for further development of the third level of higher education, stating that doctoral studies must have: research excellence, creative research environment, interdisciplinarity, openness, transparency, international mobility and quality culture. One of the forms of organization of doctoral studies, in which it is possible to use existing resources for improving education of PhD candidates starting from the above principles, are doctoral schools. Research excellence and research environment can be improved by upgrading the organization of the education of PhD candidates, by improving the research excellence of teachers and mentors, as well as by expanding the research area of doctoral students to the research institutes. The organization of doctoral schools would be based on predefined quality standards, requiring a critical mass of resources that provide high quality doctoral studies.

**Key Words: doctoral studies, doctoral schools, research excellence**

## UVOD

Ekonomski i društveni razvoj zahteva novu generaciju kreativnih visoko obrazovanih profesionalaca koji svojim radom mogu stvoriti potpuno nova radna mesta i doprineti opštem povećanju zapošljivosti.

Evropski tokovi razvoja osnovni oslonac nalaze u visokom obrazovanju i posebno u inovativnim doktorskim studijama, koje svoje uporište imaju u istraživanjima koja su od interesa za privredu. Iz tih razloga osnovni cilj ovog nivoa obrazovanja je osposobljavanje doktoranta da kritički i autonomno misle i deluju, da svojim istraživanjem pomeraju granice saznanja, ali i da tokom svoje karijere budu u stanju da preuzimu odgovornost kako za tehnološki tako i za ekonomski i socijalni razvoj društva. Da bi kroz ovaj oblik obrazovanja ostvarila potreban širi društveni uticaj akademska zajednica je definisala Salzburške preporuke<sup>1</sup> realizacije doktorskih studija na bazi kojih je Evropska komisija je donela principe koji definišu „inovativne doktorske studije“<sup>2,3</sup>. Sažeto, doktorske studije bi morale da imaju sledeće: Istraživačku izvrsnost; Atraktivno istraživačko okruženje; Mogućnost interdisciplinarnog istraživanja; Otvorenost prema privredi i drugim oblastima zapošljavanja u najširem smislu; Međunarodnu povezanost; Osposobljavanje doktoranata u sticanju prenosivih veština; Osiguranje kvaliteta koje podrazumeva transparentnost: prijema, monitoringa i supervizije i svih faza u sticanju doktorske titule.

Potpuno je jasno da je organizovanje doktorskih studija koje se baziraju na ovim principima dugotrajan proces koji pored materijalnih ulaganja u naučnu infrastrukturu zahteva i nove organizacione strukture i širi reformski pristup, jer doktoranti nakon sticanja doktorata svoju karijeru moraju nastavljati ne samo u visokom obrazovanju i nauci već i u privredi, biznisu, institucijama kulture, državnim ustanovama, humanitarnim organizacijama i drugim oblastima. Jedan od oblika organizovanja doktorskih studija u kojima je moguće koristeći postojeće resurse unapređivati obrazovanje doktoranata su i doktorske škole, što je i tendencija definisana razvojem Bolonjskog procesa. Mnoge evropske zemlje su prilagođavajući oblike organizovanja postizanju određenih ciljeva uvele doktorske škole u svoj obrazovni prostor.

Srbija se kroz svoja strateška dokumenta: Strategiju naučnog i tehnološkog razvoja Srbije 2010-2015.<sup>4</sup> i Strategiju razvoja obrazovanja u Srbiji do 2020.<sup>5</sup> opredelila da doktorske studije budu jedna od poluga razvoja kako obrazovanja i nauke, tako i glavni oslonac industrijskog i društvenog razvoja zemlje. U oba strateška dokumenta posebna pažnja je posvećena obrazovanju doktora nauka. Strategija obrazovanja i prateći akcioni plan previđaju mere za poboljšanje kvaliteta doktorskih studija između ostalog predviđa:

- Obavezno uključivanje studenata doktorskih studija u naučnoistraživačke projekte,
- Jačanje istraživačkih kapaciteta i izvrsnosti,
- Uspostavljanje saradnje sa privrednim, poslovnim i javnim sektorom i
- Razvoj i organizacija "doktorskih škola"

Kao ishod realizacije razvoja i organizacije doktorskih škola postavlja se kao cilj da formirane doktorske škole imaju nadkritičnu masu istraživača u svakoj oblasti kao i da doktorske škole budu formirane u oblastima koje su od interesa za očuvanje nacionalnog i kulturnog identiteta.

## STANJE DOKTORSKIH STUDIJA U SRBIJI

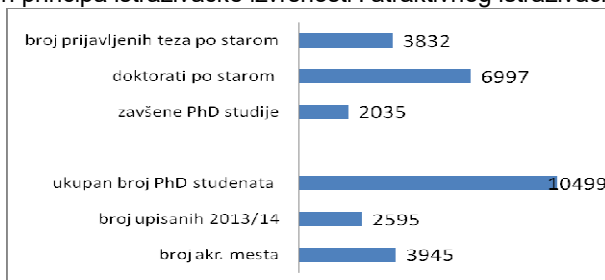
Postavlja se pitanje u kojoj je meri je sticanje doktorata na našim univerzitetima usklađeno sa osnovnim evropskim principima, kao i da li je naša naučna i akademska zajednica spremna da preispita trenutni sistem kroz koji se stiču doktorati. Imajući u vidu ekonomske i socijalne efekte koje doktori tokom svog radnog veka moraju pružiti obavljajući poslove, ne samo u visokom obrazovanju i nauci, već i u svim drugim segmentima društva, univerziteti i država ovom nivou obrazovanja moraju posvetiti posebnu pažnju. U periodu od donošenja Zakona o visokom obrazovanju (2005) obrazovanje doktora je bilo samo u nadležnosti univerziteta odnosno fakulteta i ovaj proces nije imao evaluaciju kroz koju bi bili

sagledani dugoročni efekti ulaganja i koristi koje zemlja ima od obrazovanje doktora. Publikacija Doktorske studije u Srbiji<sup>6</sup>, urađena u okviru Tempus projekta RODOS, je dala neke inicijalne parametre koji ukazuju na potrebu da se usvojena Strategija obrazovanja implementira i da se hitno pristupi reformi problemu obrazovanja doktora.

Kao što je poznato na našim univerzitetima odnosno fakultetima paralelno teku dva procesa kroz koje se može steći titula doktora nauka: 1. završetkom doktorskih studija i odbranom doktorske disertacije – podleže akreditaciji; 2. odbranom doktorske disertacije ako je pre toga kandidat stekao titulu magistra nauka – ne podleže akreditaciji. Oba procesa sa velikim stepenom autonomije kreiraju fakulteti, a diplomu doktora nauka po zakonskoj proceduri dodeljuje univerzitet u čijem je sastavu fakultet. Do sada je akreditovano ukupno 258 studijskih programa doktorskih studija koji se realizuju na 117 fakulteta, pri čemu broj akreditovanih studijskih programa nije konačan i još uvek raste. Mnogi studijski programi su akreditovani za veoma mali broj studenata ispod deset, što je uglavnom posledica malog broja kompetentnih mentora na datom studijskom programu. Na doktorskim studijama je angažovano oko 6.500 nastavnika što čini oko 80% ukupnog broja nastavnika na univerzitetima.

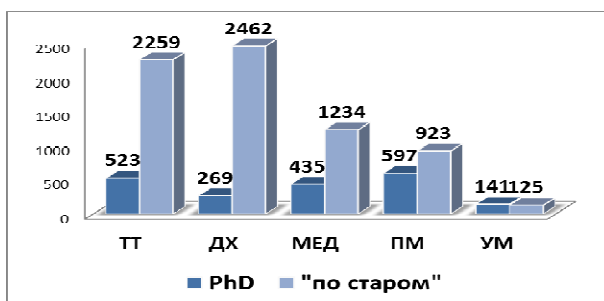
Period od predhodnih nekoliko godina je obeležen povećanim interesovanjem za sticanje doktorskih titula pa je samim tim povećan i broj doktora nauka.

Na slici 1. su upoređeni podaci o broju akreditovanih mesta na doktorskim studijama, broju studenata koji su upisani na doktorske studije akadmske 2013/14. godine, ukupnom broju studenata doktorskih studija, zatim o broju studenata koji su završili doktorske studije od njihovog uvođenja do 2014, o broju odbranih doktorskih disertacija magistrara nauka (2007-2014.) i broju trenutno prijavljenih doktorskih disertacija magistrara nauka. Akreditacija je postavila određene standarde u pogledu kvaliteta nastavnog kadra i mentora koji rukovode doktorskim disertacijama, kao i uslova koje kandidat treba da ispuni da bi odbranio doktorsku disertaciju. Istovremeno sticanje doktorata magistrara nauka na većini fakulteta nije bilo uslovljeno publikacijom koja je proistekla kao rezultat naučnoistraživačkog rada kandidata. Osim toga doktorske disertacije ovog tipa su branjene i na fakultetima koji nisu imali, a neki ni danas nemaju, akreditovane doktorske studije. Ukupno gledano proces obrazovanja doktora je obuhvatio više od 23.000 osoba, što znači da je svaki nastavnik na fakultetima u Srbiji u proseku učestvovao u obrazovanju prosečno tri doktoranta, što pokazuje da smo bili daleko od osnovnih principa istraživačke izvrsnosti i atraktivnog istraživačkog okruženja.



Slika 1. Pregled stanja u obrazovanju doktora na univerzitetima u Srbiji

Ako se uporede podaci o broju odbranih doktorata po naučno-obrazovnim poljima, što je prikazano na slici 2. vidi se da je najveći broj doktorata stečen u tehničko-tehnološkim, a zatim u društveno-humanističkim naukama. Doktorske studije su daleko izuzetno mali broj doktora u društveno-humanističkim naukama, ali i u tehničko-tehnološkim naukama.



Slika 1. Pregled broja odbranih disertacija od 2007-14. po naučno-obrazovnim poljima

## MOGUĆI MODELI DOKTORSKIH ŠKOLA

Istraživačku izvrsnost i istraživačko okruženje je moguće unaprediti poboljšanjem organizacije u kojoj se sprovodi obrazovanje doktora, poboljšanjem istraživačke izvrsnosti nastavnika i mentora, ali i proširenjem istraživačkog prostora doktoranata na institute. Promena organizacione strukture kroz udruživanje u doktorsku školu bi unapredilo naš sistem obrazovanja doktora u oblastima gde na svakom fakultetu koji ima akreditovane doktorske studije, ni istraživačka izvrsnost ni istraživačko okruženje (mali broj mentora, slabi materijalni uslovi za realizaciju istraživanja, nedovoljna opremljenost itd) nisu na zavidnom nivou. Osim toga u oblastima gde su i istraživačka izvrsnost i okruženje dobri, udruživanjem u doktorske škole bi dalo šansu našem visokom obrazovanju za širu međunarodnu saradnju i afirmaciju, a studentima doktorskih studija mogućnost sticanja veština i znanja kroz mobilnost. Elemente suštinske interdisciplinarnosti je teško ispuniti bez udruživanja i povezivanja fakulteta, instituta i univerziteta. Otvorenost prema privredi i drugim oblastima zapošljavanja, bilo kroz izradu doktorskih disertacija ili afirmaciju dokorskog programa radi budućeg zapošljavanja doktora bi kroz doktorske škole davala znatno veći učinak od onoga koju bi mogao da ostvari svaki pojedinačni fakultet koji sam realizuje program doktorskih studija. Kada se govori o osposobljavanju doktora u sticanju prenosivih veština kao što su liderstvo, komunikacione veštine, management projektima, internacionalizacija itd, učinak svakog pojedinačnog fakulteta u datoj oblasti neće moći da dostigne nivo potreban zahtevima novog i budućeg nivoa poslovanja. Osiguranje kvaliteta i transparentnost bi kroz doktorske škole bi mogli lakše da se unapređuju jer bi sistem bio otvoreniji prema domaćem i međunarodnom okruženju. Konkurentnost doktora koje obrazuju naši fakulteti na domaćem, ali što je još važnije međunarodnom tržištu istraživačke radne snage, neće biti lako dostižan cilj, ako ne uspostavimo zajedničke programe sa inostranim univerzitetima i ako ne pokušamo da se u sardnji sa drugim univerzitetima izgradimo doktorske škole na međunarodnom nivou.

Strategijom obrazovanja u Srbiji do 2020. godine je predviđeno da se doktorske škole kao novi način realizacije doktorskih studija organizuju uz učešće instituta. Najnovijom izmenom Zakona o visokom obrazovanju (2014) otvorena je mogućnost za uključivanje institutskih saradnika u doktorske studije, čime je potencijalno moguće povećati i istraživačko okruženje i izvrsnost, koji su potrebni da bi se unapređivale doktorske studije. U Srbiji ima 56 instituta, od čega su 28 naučni instituti u kojima radi oko tri hiljade doktora nauka, koji budući da su ispunili uslove za izbore u naučna zvanja automatski ispunjavaju uslove da budu mentori na doktorskim studijama.

Organizacija doktorskih škola bi se bazirala na definisanim standradima kvaliteta od kojih bi osnovni bio: doktorska škola poseduje kritičnu masu resursa koji obezbeđuju visoki kvalitet doktorskih studija. Doktorska škola je organizaciona struktura koja omogućava sticanje doktorata kroz jedinstven sistem koji ima dovoljan broj visokokompetentnih mentora i kritičnu masu istraživačkih i drugih resursa, a može biti organizovana od strane: dva ili više domaćih univerziteta, dva ili više fakulteta, instituta sa istog ili različitih univerziteta, više

domaćih ili internacionalnih univerziteta, udruženih da doprinesu boljem i kvalitetnijem obrazovanju doktora.

## ZAKLJUČAK

Navedeni argumenti koji idu u prilog formiranju doktorskih škola su samo inicijalne postavke, suština je u tome da naši fakulteti odnosno univerziteti ovom procesu treba da pristupe razmišljajući ne samo o svojoj budućnosti već i o koristi koju društvo kroz ekonomski boljitak mora da dobije od ovog nivoa visokog obrazovanja.

Institucije koje su udružene u doktorsku školu bi imale slobodu da definišu formu i modalitete svog udruživanja, a glavni cilj udruživanja bi bio povećanje istraživačkih resursa koji su dostupni studentima i stvaranje boljih uslova za budući razvoj njihove karijere.

## LITERATURA

- [1] European University Association (EUA), *Conclusions from the Bologna Seminar on 'Doctoral Programmes for the European Knowledge Society'*, 2005
- [2] European Commission, *Report of Mapping Exercise on Doctoral Training in Europe "Towards a common approach"*, 27 June 2011
- [3] European Commission, Nov. 2011, Principles for Innovative Doctoral Training
- [4] Vlada Republike Srbije, *Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Srbije 2010-2015*, Sl. glasnik RS, broj 13/10
- [5] Vlada Republike Srbije, *Strategija razvoja obrazovanja u Srbiji do 2020*, Sl. glasnik RS, broj 107/12
- [6] V. Dondur, S. Stanković, R.M. Nedučin, R. Maksimović, S. Radičev, A. Jović, *Doktorske studije u Srbiji*, Tempus projekat RODOS, KONUS, Beograd, 2014

## ПРЕГЛЕД СТАЊА НАУКЕ У СРБИЈИ 2011–2016, ДОПРИНОС ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА

Вера Дондур<sup>1</sup>, Александар Јовић<sup>2</sup>, Срђан Станковић<sup>3</sup>, Никола Танић<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Универзитет у Београду – Факултет за физичку хемију

<sup>3</sup> Универзитет у Београду – Електротехнички факултет

<sup>4</sup> Универзитет у Београду – Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић”

<sup>1</sup>edondur@ffh.bg.ac.rs, <sup>2</sup>aleksandar.jovic@ffh.bg.ac.rs, <sup>3</sup>stankovic@etf.rs, <sup>4</sup>nikola.tanic@mpn.gov.rs

**Кратак садржај:** У раду је приказан истраживачки и иновациони потенцијал Републике Србије, анализиран на основу резултата постигнутих у периоду 2011–2016. године. Приказани су резултати научноистраживачког рада које бележе базе Web of Science – Thomson Reuters (WoS) и SCOPUS–Elsevier, дат је преглед финансијских улагања у истраживања и развој, као и структура истраживача чији је рад подржан финансијским средствима из буџета Републике Србије.

Анализа укупног истраживачког система је урађена са циљем да се истражи допринос који систему дају докторске студије. У раду је приказан преглед броја студената докторских студија на универзитетима у Србији као и број студената који су, у посматраном периоду, докторирали.

**Кључне речи:** Научноистраживачка делатност, научни радови, НаРДус, докторске дисертације, докторске школе

### SURVEY OF RESEARCH AND INNOVATION IN SERBIA 2011-2016, CONTRIBUTION OF DOCTORAL STUDIES

**Abstract:** The paper presents the research and innovation potential of the Republic of Serbia, analysed on the basis of the results achieved in 2011-2016. The results of research, recorded by the Web of Science – Thomson Reuters (WoS) and Scopus-Elsevier, are shown, an overview of the financial investment in research and development is provided, as well as the structure of the researchers whose research is supported by financial funds from the Budget of the Republic of Serbia.

An analysis of the total Serbian research system has been done from the point of view of the contribution of doctoral studies. This paper presents an overview of the number of PhD students at the universities in Serbia and the number of published PhD theses in the observed period.

**Key Words:** Science and Research, Scientific Papers, NaRDuS, Doctoral Dissertations, Doctoral Schools

#### УВОД

Иновативно друштво знања се базира на изврсној и релевантној истраживачкој резултата, њиховој интернационалној видљивости и утицају који имају на друштвени и економски развој. Стварање нових знања, развој нових и унапређење постојећих технологија, као и решавање сложених проблема нису могући без висококвалитетног кадра који је у стању да осмисли и генерише економски и

друштвени развој. Унапређење докторских студија и развој докторских школа кроз које се формирају мотивисани, талентовани и обучени истраживачи су главни циљеви усвојених стратешких документа у области образовања и науке [1-3]. Остваривање ових циљева захтева: (а) изврност у свим научним областима и дисциплинама с полазиштем у основним истраживањима; (б) истраживачку сарадњу са друштвеним делатностима и привредом; (в) истраживања која су усмерена према националним и глобалним изазовима у области друштвених и хуманистичких наука.

Истраживачки, развојни и иновациони потенцијал је у непосредној зависности од броја истраживача, квалитета и резултата истраживања, истраживачке инфраструктуре и нивоа финансијских улагања. Приказани преглед стања науке у Србији 2011–2016. године у овом раду се базира на публикованим анализама [4-11] и корелацији резултата са подацима који су садржани у новоформираној бази докторских дисертација – Националном Репозиторијуму Дисертација у Србији (НарДуС), који је успостављен у оквиру активности пројекта RODOS (ТЕМПУС пројекат: Restructuring of doctoral studies in Serbia – RODOS, 544093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR) [12].

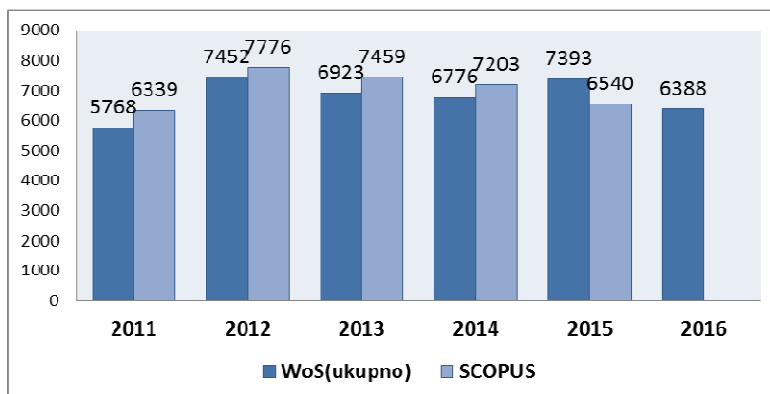
## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

### 1) МЕЂУНАРОДНА ВИДЉИВОСТ НАУКЕ У СРБИЈИ

Полазну основу за оцену стања науке у Србији чине подаци релевантних индексних база које глобално прате ову област у свету: (1) Web of Science (WoS) и (2) SCOPUS.

Захваљујући ангажовању истраживача, међународна препознатљивост истраживачке заједнице Србије је евидентна. На основу рангирања, више од 140 земаља које обавља часопис SCImago Journal&Country Rank–SCOPUS, Србија је по броју научних публикација у периоду од 2011–2015. године заузимала између 47–49 места. Међутим, значајно је истаћи да обим научних публикација не прати и њихов квалитет, јер је Н-индекс који даје ова иста база за Србију свега 118. Ради поређења, земље као што су Хрватска (194), Словенија (204), Словачка (195) имају и запажен ранг и знатно виши Н-индекс.

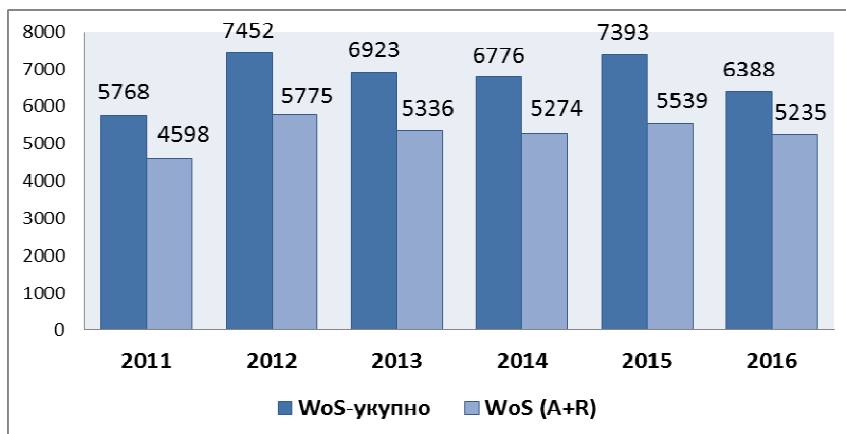
На Слици 1. су дате расподеле укупног броја научних публикација које прате индексне базе WoS и SCOPUS. База SCOPUS обухвата нешто већи број публикација, јер покрива незнатно већи број часописа, од којих су неки домаћи. У обе индексне базе се бележи исти тренд: највећи број публикација је достигнут у 2012. години, након чега је евидентан константан благи пад. У укупном броју објављених радова (у обе базе WoS или SCOPUS) друштвене и хуманистичке науке партиципирају око 0.5 %. У области друштвених и хуманистичких наука највећи број радова се објављује у домаћим часописима или као монографски радови (међународни или домаћи).



Слика 1. Укупни бројеви научних публикација које прате индексне базе WoS и SCOPUS



Ако се упореде укупни бројеви публикација (збир оригиналних научних радова, ревијалних радова, поглавља у књигама, радова саопштених на научним конференцијама, апстрактата радова са научних конференција) са бројем научних радова који су објављени у научним часописима, запажа се исти тренд благо опадања након 2012. године (Слика 2.).



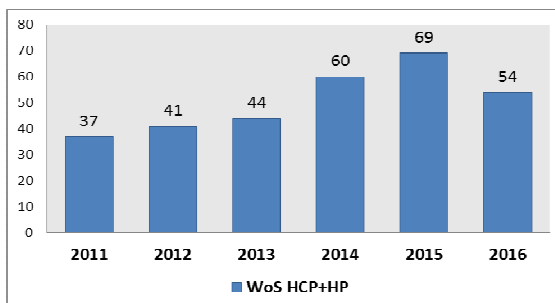
Слика 2. Број научних публикација које прати индексна база WoS: WoS-укупно и WoS(A+R) – радови у часописима (оригинални + ревијални радови)

Расподела радова WoS(A+R) по институцијама дата у Табели 1. показује да 90 % радова потиче са универзитета. Највећи удео има Универзитет у Београду, који у свом саставу поред 31 факултета има и 11 највећих института, и на коме је запослен највећи број истраживача.

Табела 1. Расподела радова по институцијама

Институција	Број радова WoS(A+R) 2011-2016
Универзитет у Београду	17389
Универзитет у Новом Саду	4837
Универзитет у Нишу	3130
Универзитет у Крагујевцу	2219
Остале научноистраживачке организације (универзитети и институти)	3032

Квалитет публикованих радова је неуједначен – постоје области, као што је физика, у којој је више од 70 % радова публиковано у врхунским међународним часописима, и области у којима је највећи број радова публикован у часописима који имају ниске вредности Н-индекса. Удео радова, који се публикује у часописима са ниским Н-индексима, је релативно висок, у неким областима је већи је 35 %, што знатно доприноси укупном ниском индексу за земљу као целину. Удео радова који имају високу цитираност и који су објављени у часописима са високим Н-индексом – такозвани високоцитирани радови, је свега 1 % од укупног броја радова објављених у међународним часописима 2011–2016. године. Слика 3. показује да број НСР радова растао до 2015. и да је нешто нижи у 2016. години. Највећи удео међу овим радовима имају радови који потичу из великих међународних колаборација, пре свега у оквиру ЦЕРНА, и колаборација у области медицинских наука.



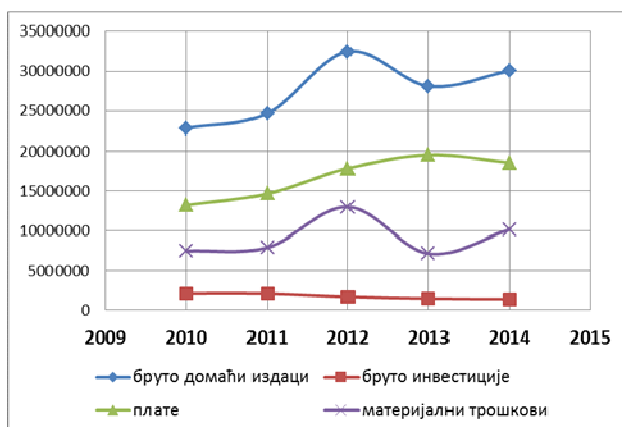
Слика 3. Распореда по годинама радова који спадају у високо цитиране радове у области – 1 % најцитиранијих радова у области

Имајући у виду да подаци о броју научних резултата обухватају са више од 95.5 % радове из области природних наука, математике, медицине и технике, може се закључити да је, ако се занемари благ пад, у ствари достигнута устаљена вредност између 5200–5500 научних радова годишње.

## 2) ФИНАНСИРАЊЕ НАУКЕ У СРБИЈИ

Србија је земља чије је улагање у науку и истраживање током дугог низа година знатно испод просека који достижу земље ЕУ. Циљеви задати стратешким опредељењима за период 2010–2015. ни издалека нису достигнути (буџетска издвајања од 1.05 % БДП), а нема ни наговештаја да ће се испунити проценат издвајања који предвиђа Стратегија за период 2016–2020. године (буџетска издвајања од 0.6 % БДП). Током претходних година (од 2011–2015.) буџетска издвајања за науку су варирали између 0.32 и 0.45 % БДП. Сва повећања су, углавном, потицала од укључивања кредитних средстава, која су пласирана у инфраструктурно опремање и, знатно мањим делом, у покривање материјалних трошкова истраживања – ДМТ2.

На Слици 4. је дат преглед укупних издвајања за истраживање и развој по годинама према подацима Републичког завода за статистику [9–11]. Максималну вредност издвајања су достигла у 2012. години, када су била достигнута и максимална улагања буџетских средстава за пројекте из актуелног пројектног циклуса у коме се финансирају основна истраживања (ОИ), истраживања у области технолошког развоја (ТР) и пројекти интегралних интердисциплинарних истраживања (ИИИ).



Слика 4. Укупна издвајања за истраживање и развој по годинама (у милијардама динара, номиналне вредности за дате године)

Извори средстава за истраживање и развој, дати у Табели 2, показују да укупним средствима знатно доприносе сопствена средства и да су међународни пројекти, нарочито из програма FP6 и FP7, имали приметан удео који је, у анализираном периоду, непрекидно растао. Номинално, укупна буџетска средства (државна управа и локална самоуправа) су порасла значајно у 2011. години (16 %) и 6.6 % у 2012. години, након чега су у 2014. години опала за 4 %. Пораст средстава у 2011. се одразио на продукцију научних радова, која је у 2012. години и достигла највишу вредност.

Табела 2. Извори средстава за истраживање и развој

Година	Сопствена средства	Државна управа и локална самоуправа	Приватна и јавна предузећа	Непрофитне институције	Страни наручиоци
2010	28.4	59.4	8.62	0.04	3.58
2011	21.8	63.4	9.1	0.1	5.5
2012	33.7	51.3	5.8	0.1	9.2
2013	25.1	59.5	7.5	0.1	7.8
2014	25.9	53.5	8.2	0.0	12.5

### 3) ИСТРАЖИВАЧИ И ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Сектор истраживања и развоја је у 2014. години чинило чак 273 институције, од чега је 125 припадало области техничких наука, а 85 областима друштвених и хуманистичких наука (Табела 3.).

Табела 3. Организације које се баве истраживањем и развојем према секторима и научним областима у 2014. години

	Укупно	Нефинансијски сектор	Сектор државе	Високо образовање
РЕПУБЛИКА СРБИЈА	273	118	51	104
Природне науке	44	18	11	14
Инжењеринг и технологија	105	73	8	22
Медицинске науке и науке о здрављу	19	9	4	6
Пољопривредне науке	20	4	9	6
Друштвене науке	64	8	10	44
Хуманистичке науке	21	0	9	12

**Нефинансијски сектор** обухвата пословне субјекте и организације чија је примарна активност тржишна производња робе и услуга и њихова продаја по економски ценама. Овом сектору припадају и приватне непрофитне организације које га опслужују, као и ИП јединице у њиховом саставу. **Сектор државе** обухвата организације, службе и друга тела која пружају услуге, осим високог образовања, које се по тржишним условима не би могле обезбедити, а представљају израз економске и социјалне политике друштва. Обухвата и НПИ, контролисане и већином финансиране од стране државе.

**Непрофитни сектор** обухвата нетржишне непрофитне организације које домаћинствима пружају услуге без наплате или по нижој од тржишне цене. Ове организације могу бити основане од стране удружења грађана ради обезбеђивања робе и услуга за чланове удружења или у опште сврхе. Овом сектору припадају професионална удружења, добротворне организације, хуманитарне организације, трговинска удружења, удружења потрошача итд.

**Сектор високог образовања** обухвата универзитете, факултете и академије, без обзира на изворе финансирања и правни статус. Овом сектору припадају и истраживачки институти и клинике који су под непосредном контролом или управом високошколске организације.

Преглед броја истраживача ангажованих у организацијама које се баве истраживањем и развојем, дат у Табели 4, показује да је укупан број истраживача од 2010. у непрекидном порасту и да је број доктора наука запослених у истраживачким организацијама између 2012. и 2013. порастао за око 1000 истраживача.

Од укупног броја истраживача (Табела 4.) највећи број истраживача је финансиран преко пројеката које финансира Министарство. Број истраживача укључених у пројекте које финансира Министарство је, такође, у непрекидном порасту, јер се у зависности

од расположивих средстава непрекидно у пројекте укључује извештај број студената докторских студија. Укупан број истраживача укључених у пројекте је у 2010. години био 8890, да би у 2015. години достигао број од 12970, од чега је 7926 доктора наука, а 5044 су чинили истраживачи који су били у различитом статусу израде својих докторских теза, односно студенти докторских студија и лица са звањем магистра наука која су у процесу израде и одбране докторске дисертације према прописима који су важали до ступања на снагу Закона.

Табела 4. Истраживачи запослени с пуним радним временом краћим радним временом од пуног радног времена [9–11]

Година	Укупно	Доктори наука	Магистри	Специјалисти	Универзитетско образовање
2010	12637	/	/	/	/
2011	13609	/	/	/	/
2012	13249	7607	2386	91	3165
2013	14643	8620	2254	111	3658
2014	15163	/	/	/	/

Поред истраживача који су запослени у организацијама истраживања и развоја и који су, највећим делом, укључени у истраживачке пројекте које финансира Министарство, очекује се да допринос истраживачким резултатима дају, како студенти докторских студија, тако и особе које своје докторске дисертације раде након завршене магистратуре. Према подацима РЗС број студената докторских студија је у анализираном периоду такође непрекидно растао, као и број стечених доктората. РЗС прати само број студената који су завршили докторске студије одбранивши докторску дисертацију али не и број магистара који су титулу доктора наука стекли одбраном докторске дисертације. Према подацима који су прикупљени за период 2008–2013. [8] број магистара, који су титулу доктора наука стекли одбраном докторске дисертације, је скоро три пута премашивао број доктората стечених завршетком докторских студија. Нема разлога да се не верује да је тај тренд задржан и током претходних неколико година.

Табела 5. Број студената докторских студија и доктората стечених након завршених докторских студија

Година	Број студената докторских студија	Број доктората стечених након завршених докторских студија
2010	5206	596
2011	5550	561
2012	6281	750
2013	7721	741
2014	8555	1089

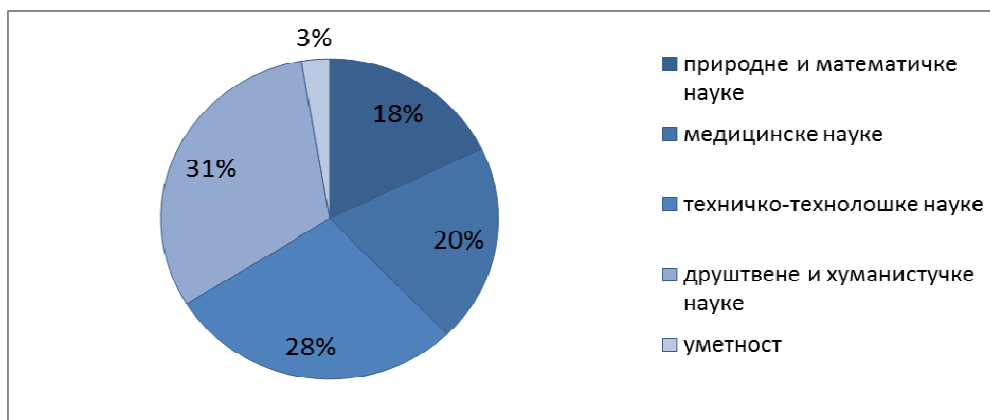
До података о укупном броју доктора наука који су своје докторске дисертације одбранили у периоду 2011–2016. године је могуће доћи само на основу анкетирања универзитета и факултета, при чему су тако добијени подаци често непоуздани. Један од установљених начина да се поуздано располаже овим подацима је база НаРДУС, која од високошколских установа на основу Закона о високом образовању захтева унос података о одбрањеним докторским дисертацијама. Национални Репозиторијум Дисертација у Србији (НаРДУС) је успостављен у оквиру активности пројекта RODOS (ТЕМПУС пројекат: Restructuring of doctoral studies in Serbia – RODOS). Од успостављања ове базе високошколске установе уносе податке, а преглед до сада унетих података по универзитетима је приказана у Табели 6. Високошколске установе су уносиле податке тако што су неке уносиле податке о више година, а неке

доминантно уносили податке о одбрањеним тезама 2014, 2015, 2016. и наставиле 2017. године. За тезе одбрањене 2015. и 2016. године поред саме тезе, у бази се налазе и извештаји о урађеној тези, при чему знатан број извештаја садржи и референце публикованих резултата из тезе. Значајан број факултета чак ни за године 2014–2016. није унео потпуне податке.

Табела 6. Број унетих докторских дисертација у базу НаРДуС

Државни универзитети	Број унетих теза	Приватни универзитети	Број унетих теза
Универзитет у Београду	3229	Универзитет Сингидунум	68
Универзитет у Новом Саду	836	Универзитет Привредна академија у Новом Саду	56
Универзитет у Нишу	391	Универзитет "Џон Незбит"	54
Универзитет у Крагујевцу	444	Универзитет Едуконс (27)	27
Универзитет у Приштини - Косовска Митровица	87	Универзитет „Алфа БК“	16
Универзитет уметности у Београду	128	Универзитет Унион	15
Универзитет одбране	35	Универзитет Унион Никола Тесла	8
Државни универзитет у Новом Пазару	2	Универзитет Метрополитан (4)	4
		Европски универзитет (2)	2
<b>Укупно</b>	<b>5152</b>	<b>Укупно</b>	<b>250</b>

На основу унетих података расподела одбрањених теза по научно-наставним пољима, приказана на Слици 5, показује да је проценат теза у областима друштвених и хуманистичких наука највећи и износи 31 %. Неопходно је да се ова база непрекидно ажурира и да постоји механизам провере да ли високошколске установе уносе податке о свим докторским дисертацијама које су одбрањене. Било би веома корисно да поред података који се тренутно уносе постоје обавезно подаци о научним радовима који су проистекли из докторске дисертације. Анализа која је изведена на основу унетих података показује да, без обзира што су правила акредитације дефинисала минималан број радова и типова резултата које кандидати морају испунити пре одбране докторске дисертације, унети извештаји те податке у знатном броју унетих теза не садрже. Мада је ова база једина база коју за сада поседујемо, само њеним унапређењем биће могуће периодично анализирати доприносе које докторске студије дају развоју појединачних области науке.



Слика 5. расподела одбрањених теза по научно-наставним пољима 2014–2016.

Приказана анализа показује да се пораст укупног броја броја истраживача, броја студената докторских студија, а посебно пораст броја истраживача, чија истраживања су финансирана средствима из буџета, није одразио на обим и квалитет науке у Србији.

## ЛИТЕРАТУРА

- [16] Стратегија научног и технолошког развоја за период од 2010. до 2015. године „ФОКУС И ПАРТНЕРСТВО”, „Службени гласник РС”, број 13/2010
- [17] Стратегије развоја образовања у Србији до 2020. године, „Службени гласник РС”, број 107/2012
- [18] Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2016. до 2020. године „ИСТРАЖИВАЊЕ ЗА ИНОВАЦИЈЕ”, „Службени гласник РС”, број 5/2016
- [19] Стање науке у Србији, године 2010–2012, Национални савет за научни и технолошки развој, Министарство просвете науке и технолошког развоја, (Пројект GOMES, 158926-TEMPUS-1-2009-1-RS-SMGR, 2009-4671), Београд, 2013
- [20] Стање науке у Србији, године 2010–2013, Национални савет за научни и технолошки развој, Министарство просвете науке и технолошког развоја, (Пројект RODOS, 5444093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR), Београд, 2014
- [21] В. Дондур, „Стање и перспективе високог образовања”, Образовање: развојни потенцијал Србије, Српска академија наука и уметности, Научни скупови, Књига CLII, ед. А. Костић, Београд, 2015
- [22] В. Дондур, „Преглед стања науке у Србији”, Наука, стање, стратегија, перспективе, Српска академија наука и уметности, Научни скупови, Књига CLXIII, ед. А. Костић, Београд, 2016
- [23] Докторске студије у Србији, Национални савет за високо образовање, Национални савет за научни и технолошки развој, Конференција универзитета Србије – КОНУС, (Пројект RODOS, 5444093-TEMPUS-1-2013-1-RS-TEMPUS-SMGR), Београд, 2014
- [24] Статистички годишњаци Републике Србије за 2012, 2013, 2014, 2015. и 2016. , Републички завод за статистику, Београд, 2013, 2014, 2015, 2016 и 2017
- [25] Научноистраживачка делатност у Србији 2012, Републички завод за статистику, Билтен 570, 2013
- [26] Научноистраживачка делатност у Србији 2013, Републички завод за статистику, Билтен 587, 2013
- [27] Национални репозиторијум дисертација у Србији – НаРДyС:  
<http://nardus.mpn.gov.rs/>

ПРИЛОГ 14: Рад „Измене Закона и НаРДуС - шта су донели у прве две године?“

**XXIII Skup TRENDOVI RAZVOJA: "POLOŽAJ VISOKOG  
OBRAZOVANJA I NAUKE U SRBIJI", Zlatibor, 22. - 24. 02. 2017.**



## **IZMENE ZAKONA I NaRDuS - šta su doneli u prve dve godine?**

**Srđan Verbić<sup>1</sup>, Milovan Šuvakov<sup>2</sup>, Zorana Lužanin<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Opservatorija društvenih inovacija, Beograd, Srbija

<sup>2</sup>Institut za fiziku, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

<sup>3</sup>Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, Srbija

<sup>1</sup>srđjan.verbic@odi.rs, <sup>2</sup>milovan.suvakov@odi.rs, <sup>3</sup>zorana.luzanin@dmi.uns.ac.rs

**Kratak sadržaj:** U radu je razmatrana primena zakonskog rešenja iz 2014. godine koje se odnosilo na formiranja nacionalnog repozitorijum doktorskih disertacija u Srbiji. Javno dostupan repozitorijum doktorskih disertacija na nacionalnom nivou važan je zbog tri glavna razloga: prikazivanje kapaciteta visokog obrazovanja jedne države za istraživanje i inovacije, podsticanje saradnje između različitih istraživačkih grupa i podizanje transparentnosti visokog obrazovanja jednostavnim uvid u podatke za koje postoji neobično visok interes javnosti. Zakon o visokom obrazovanju Republike Srbije, prema izmenama i dopunama zakona iz 2014. godine, zahteva od svih univerziteta u Srbiji da objave tekst i metapodatke doktorskih disertacija, kao i da omogući automatsko prikupljanje podataka od strane nacionalnog repozitorijuma – NaRDuS. Za dve godine, nacionalni repozitorijum je izrastao u dobro uređenu bazu podataka sa više od 5000 teza sa svih 16 akreditovanih univerziteta u Srbiji. Dostupnost relevantnih metapodataka svima omogućava analizu raznolikosti i dinamike doktorskih istraživanja. U ovom radu smo pokazali neke potencijale korišćenja otvorenih podataka u visokom obrazovanju, njegov značaj za procenu nacionalnih istraživačkih kapaciteta i pripremu strategija ekonomskog i društvenog razvoja.

**Ključne reči:** Zakon o VO, repozitorijum doktorskih disertacija, otvorena nauka

## **LAW AMENDMENTS AND NaRDuS - what changes have been brought during first two years?**

**Abstract:** The paper discusses implementation of the legal solution from 2014. which concerned the formation of a national repository of doctoral dissertation in Serbia. Publicly available repository of doctoral dissertations on the national level are important for three main reasons: to demonstrate academic capacity for research and innovations in the country, to encourage cooperation between different research groups and to enable transparency of higher education and simple insight into data of unusually high public interest. Law on Higher Education in the Republic of Serbia, since the amendments made in 2014, requires all universities in Serbia to make public their doctoral dissertation repositories, to provide metadata for all PhD thesis and enable data harvesting by the national repository -- NaRDuS. In two years, national repository has grown into clean and simply available data base with more than 5000 thesis from all 16 accredited universities in Serbia. Availability of relevant metadata enables third party analysis of PhD research diversity and dynamics. In this paper, we have demonstrated some potentials of open data in higher education, its relevance for estimating national research capacity and preparation of economic and social development strategies.

**Key Words:** Law on HE, repository of doctoral dissertations, open science

## 1. UVOD

Zakoni se po pravilu donose sa ciljem poboljšanja efikasnosti sistema koje uređuju. Međutim, dešava se da se zakonska rešenja ne primenjuju sa obrazloženjem da je njihova implementacija nemoguća ili da bi primena zakonskih rešenja dovela do negativnih posledica. Kako je ovo moguće? Prvo, često se zaboravlja da je zakon samo instrument za realizaciju strateških ciljeva koje bi država trebalo da ima u svim oblastima. Ako ne postoje jasno definisani strateški ciljevi, onda ne postoji mogućnost donošenja odgovarajućeg zakonskog rešenja, već u tim slučajevima najčešće dominira stav jedne interesne grupe. Drugo, svako novo zakonsko rešenje mora da bude zasnovano na objektivnim pokazateljima, na odgovarajućim i pouzdanim podacima i mora da postoji postupak praćenja implementacije svakog rešenja. U ovom smislu napravićemo osvrt na izmene Zakona o visokom obrazovanju [1] iz 2014. godine koje se odnose na doktorske studije.

## 2. ZAKONSKE IZMENE: ROK ZA DOKTORATE PO STAROM I JAVNOST DISERTACIJA

Doktorske studije uvedene su u sistem visokog obrazovanja u Republici Srbiji Zakonom o visokom obrazovanju 2005. godine. Bila je to izuzetno velika novina koja je uvedena kroz bolonjski proces. Posledica prelaznih odredbi zakona je da smo već deset godina u dualnom sistemu: sa jedne strane zvanje doktora nauka se stiže kroz doktorske studije, a sa druge strane još uvek po zakonu koji je važio pre 2005. Ova dualnost je dovela do toga da i danas 2017. godine na pojedinim univerzitetima ne važe ista pravila, odnosno uslovi, za sticanje zvanja doktora nauka. Bez obzira što dva kandidata mogu da steknu zvanje doktora nauka isti dan pred istom komisijom na istom fakultetu, njihove disertacije mogu da se ne vrednuju na isti način. Detaljnu analizu stanja doktorskih studija u vreme donošenja izmena 2014. može se naći u [2]. Iz navedenih razloga se u izmenama i dopunama Zakona o visokom obrazovanju usvojenim 2014. godine našao član 123: "*Studenti upisani na doktorske studije, odnosno kandidati koji su prijavili doktorsku disertaciju do stupanja na snagu ovog zakona, imaju pravo da završe studije po započetom planu i programu, uslovima i pravilima studija, odnosno da steknu naučni stepen doktora nauka, najkasnije do kraja školske 2015/2016. godine.*" Efekti pomenutog roka biće prikazani u nastavku rada. Međutim, bez analize efekata ili bilo kog drugog oblika analize, u izmenama zakona o VO iz 2016. godine u članu 123. ovaj rok je produžen do kraja 2017/2018. Napomenimo da predlog koji je ušao u skupštinsku proceduru 2016. godine nije sadržavao ovo produženje, ali je ono amandmanom uvedeno.

Drugi problem koji je nasleđen iz starih zakonskih rešenja bio je nejasno definisan pojam uvida javnosti u doktorsku disertaciju. Značajan broj visokoškolskih ustanova je primenjivao postupak izlaganja disertacije u štampanoj verziji sa izveštajem u biblioteci ustanove pre odbrane. Nakon odbrane u bibliotekama su ostajale samo štampane verzije. Na ovaj način je mali deo javnosti mogao da bude upoznat sa sadržajem disertacije. Napomenimo da je pristup fondovima biblioteka visokoškolskih ustanova najčešće sveden na zaposlene i studente u ustanovi. Kako se povećavao broj disertacija tako se povećavao i broj disertacija na koje je stručna javnost iskazala sumnju u pogledu originalnosti ili naučne ispravnosti. Kao jedno od rešenja u otklanjanju navedenih nedostataka izmenama i dopunama Zakona o visokom obrazovanju definisana je obaveza trajne dostupnosti disertacije i formiranje digitalnog repozitorijuma u kojem se trajno čuvaju elektronske verzije odbranih doktorskih disertacija (član 30.): "*Visokoškolska ustanova na kojoj se brani doktorska disertacija dužna je da doktorsku disertaciju i izveštaj komisije o oceni doktorske disertacije učini dostupnom javnosti, i to u elektronskoj verziji na zvaničnoj internet stranici ustanove i u štampanom obliku u biblioteci ustanove, najmanje 30 dana pre usvajanja izveštaja komisije na nadležnom organu, kao i do odbrane disertacije.*"

*Univerzitet je dužan da ustanovi digitalni repozitorijum u kojem se trajno čuvaju elektronske verzije odbranih doktorskih disertacija, zajedno sa izveštajem komisije za ocenu disertacije, podacima o mentoru i sastavu komisije i podacima o zaštiti autorskih prava, kao i da sve navedene podatke učine javno dostupnim.*



*Kopiju sadržaja koji se čuva u repozitorijumu univerzitet je dužan da u roku od tri meseca od odbrane teze dostavi u centralni repozitorijum koji vodi Ministarstvo.”*

U članu 42[s4] propisano je da je univerzitet dužan da ustanovi javni digitalni repozitorijum u roku od šest meseci od dana stupanja na snagu ovog zakona u kome će se čuvati doktorske disertacije koje su odbranjene od dana stupanja na snagu ovog zakona.

Konačno, u izmenama i dopunama zakona iz 2014. u članu 107. definisane su i kaznene odredbe za univerzitete koji ne učine dostupnost doktorske disertacije u skladu sa Zakonom.

U kontekstu strateškog okvira ovo zakonsko rešenje predstavljalo je instrument kojim se realizuju akcije iz Akcionog plana za sprovođenje Strategije razvoja obrazovanja do 2020. (VO-DS04 i PD-ON10), kao i smernice Evropskog okvirnog programa Horizont 2020 koje se tiču povećanja otvorenosti nauke i znanja (Open Science).

Zakonom predviđen centralni repozitorijum doktorskih disertacija NaRDuS [3] razvijen je kroz strukturni TEMPUS projekat RODOS (544093-2013). Projekat je finansirao razvoj softverskog rešenja za centralni repozitorijum, kao i za repozitorijume pojedinih univerziteta koji ga nisu posedovali do tada. Pored softvera nabavljeni su i serveri na kojima se pokreće ovaj repozitorijum, a njegovo održavanje obavlja Računarski centar univerziteta u Beogradu.

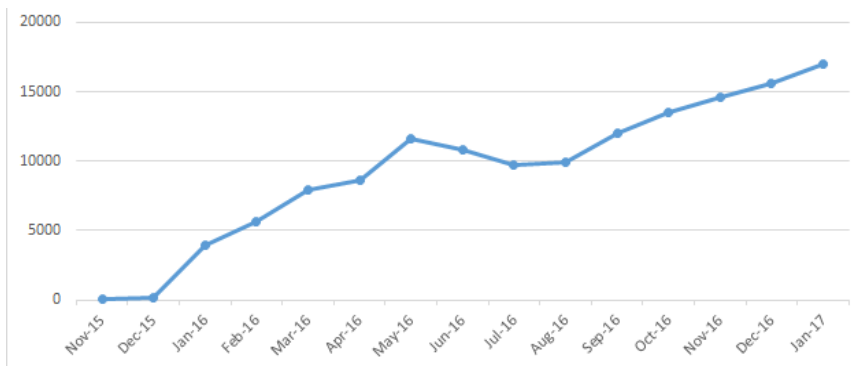
Softversko rešenje bazirano je na DSpace platformi otvorenog koda koja je prilagođena našem zakonskom rešenju. Ova platforma podržava OAI-PMH protokol za prenos metapodataka, koji omogućava povezivanje centralnog repozitorijuma na druge repozitorijume doktorskih disertacija poput evropskog DART-a [4]. NaRDuS je počeo sa radom u septembru 2015. godine i do danas se u njemu nalazi preko 5000 doktorskih disertacija, što ga čini najvećim elektronskom riznicom znanja u regionu.

### 3. ANALIZA PODATAKA IZ REPOZITORIJUMA

Podaci pohranjeni u NaRDuS-u imaju veliki potencijal za analize istraživačkih aktivnosti u Republici Srbiji. Ovde dajemo pregled samo nekoliko karakteristika koje su relevantne za sprovođenje Zakona o visokom obrazovanju.

Prva disertacija je uneta u repozitorijum 18. septembra 2015. godine. Do 1. februara 2017. u NaRDuS su uneti podaci za 5406 doktorata. Većina unetih disertacija je odbranjena u prethodnih nekoliko godina, ali ima i znatno starijih. Najstarija doktorska disertacija pohranjena u repozitorijumu je "Ispitivanje o slobodnim i parazitskim amebama" Momčila Ivanića iz 1913. godine.

Podaci o korišćenju repozitorijuma potvrđuju da u javnosti, a posebno u akademskoj zajednici, postoji veliko i stalno rastuće interesovanje za javno dostupne doktorske disertacije (Slika 1). U toku 2016. godine PDF verzije disertacija na NaRDuS portalu pregledane su 124.060 puta što je približno 30 pregleda po doktoratu.

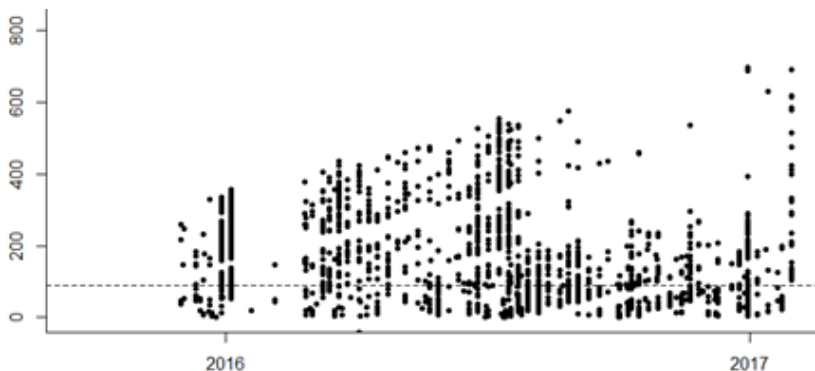


Slika 1: Broj pregledanih disertacija u PDF formatu

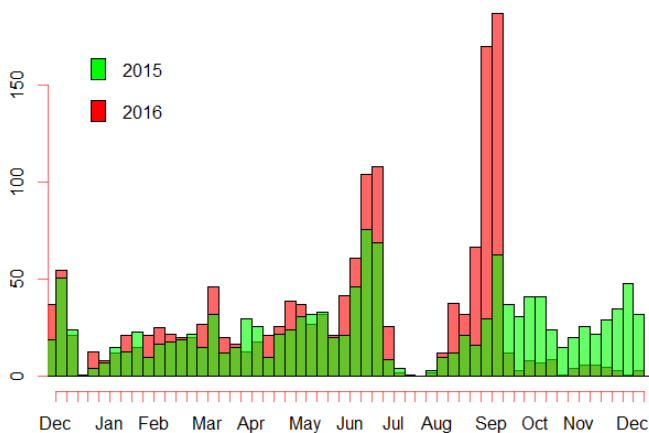
Prema Zakonu univerzitet je dužan da uvid u disertaciju na internetu omogući najkasnije tri meseca posle odbrane doktorata. Podaci iz repozitorijuma koji se odnose samo na

doktorate odbranjene posle 31. decembra 2014. (Slika 2) pokazuju da je vreme potrebno da disertacija postane dostupna i dalje mnogo duže. U roku od tri meseca dana svega 30% svih disertacija bude postavljeno u univerzitetski repozitorijum.

Odredba Zakona koja se odnosi na rok u kom studenti "po starom programu" moraju da doktoriraju (Član 123.) izazvala je drastično povećanje broja odbrana doktorskih disertacija neposredno pred 1. oktobar 2016. godine. Na Slici 3 prikazan je broj odbrana doktorata u 2015. i 2016. godini. Tipično povećanje broja odbrana pred početak naredne školske godine sada je bilo tri puta intenzivnije. Štaviše, broj odbranih doktorata u 2016. godini (1459) bio je značajno veći nego u prethodnoj godini (1252), verovatno i zbog ove zakonske odredbe.



Slika 2: Kašnjenje sa dostavljanjem disertacija (u danima)



Slika 3: Broj odbrana po nedeljama

#### 4. ZAKLJUČAK

Razvojem NaRDuS-a, odnosno ostvarivanjem potpune dostupnosti javnosti svih doktorskih disertacija, učinjen je značajan korak ka podizanju poverenja u kvalitet doktorskih studija u Srbiji. Sa druge strane, postoji veliki prostor za unapređivanje repozitorijuma kako bi podaci mogli biti iskorišćeni i za značajno dublju analizu doktorskih disertacija u cilju praćenja kvaliteta doktorskih studija i donošenja najboljih odluka. Navodimo konkretne preporuke:

- uz podatak o mentoru i članovima komisije navesti visokoškolsku ustanovu u kojoj su zaposleni i identifikacioni broj iz registra istraživača predviđen Zakonom o naučnoistraživačkoj delatnosti,
- u metapodatke dodati informaciju o naučnoj oblasti doktorske teze,

- > u metapodatke dodati referencu (DOI) na naučne radove koji su proizašli iz teze do momenta odbrane,
- > povećati broj obaveznih metapodataka i redukovati broj dvosmislenih kako bi se ujednačili unosi sa različitih univerziteta i na taj način omogućila lakše analize.

## 5. LITERATURA

- [1] *Zakon o visokom obrazovanju*, Službeni glasnik RS, broj 76/2005.
- [2] Doktorske Studije u Srbiji, Национални савет за високо образовање, Национални савет за научни и технолошки развој, KONUS 2014.
- [3] Nacionalni repozitorijum doktorskih disertacija, <http://nardus.mpn.gov.rs/>
- [4] DART-Europe E-theses Portal, <http://www.dart-europe.eu/>

## **ПРИЛОГ 15: Закључци 23. скупа ТРЕНД 2017**

Двадесет трећи научностручни скуп ТРЕНД 2017 одржан је на Златибору (од 22. до 24. фебруара 2017. године) са темом „Положај високог образовања и науке у Србији”. Првог дана излаган је уводни рад „Преглед стања науке у Србији од 2011. до 2016. године, допринос докторских студија”, који је дао увид у стање науке у последњем истраживачком периоду. Затим, је одржана панел секција под називом „Смернице за успостављање докторских школа”, где су учесници Темпус пројекта RODOS, представили концепте и моделе за организовање ових школа, предлоге нових стандарда за акредитацију и искуства у раду Националног репозиторијума дисертација у Србији (НаРДуС).

На скупу је било расправе о стању високог образовања кроз анализу рада академских и струковних студија, новим стандардима за акредитацију, улози факултета у развоју ИТ сектора, трансферу знања кроз научно-технолошке паркове, а дискутовало се и о искуствима шире примене информационих технологија на нашим факултетима, стању у рангирању универзитета у свету, као и другим актуелним проблемима високог образовања.

На скупу је представљено 84 рада који обрађују проблематику свих пет понуђених тема, а одржано је осам пленарних и три постер сесије. Радови су пристигли из шест земаља: Босне и Херцеговине, Србије, Црне Горе, Мађарске, Македоније и Пољске, а припремило их је, чак, 310 аутора.

Скуп је окупио око 100 учесника из 33 институције из: Србије, Босне и Херцеговине и Хрватске. На отварању скупа проф. др Раде Дорословачки, декан Факултета техничких наука, поздравио је све учеснике и рекао неколико речи о значају овог окупљања, док је проф. др Владимир Катић упознао учеснике са историјатом и темама које су разматране на претходне двадесет и две конференције Трендови развоја. Скуп је поздравио и проф. др Саша Орловић, проректор Универзитета у Новом Саду.

На скупу су представљени радови у пет тематских целина и један панел ТЕМПУС пројекат:

Тема 1: ПОЛОЖАЈ ВИСОКОГ ОБРАЗОВАЊА (Студијски програми, Нове технологије учења...);

Тема 2: ПОЛОЖАЈ НАУКЕ (Нови истраживачки циклус, Међународни пројекти, Рангирање...);

Тема 3: ФАКУЛТЕТИ КАО ПОЛУГА ПРИВРЕДНОГ РАЗВОЈА (Привреда, Иновациони пројекти...);

Тема 4: ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИЈА УНИВЕРЗИТЕТА, МОБИЛНОСТ СТУДЕНАТА И ПРОФЕСОРА;

Тема 5: АКРЕДИТАЦИЈА (Припреме за нови циклус акредитације, Стандарди за акредитацију);

Панел ПН1: Смернице за успостављање докторских школа у Србији (ТЕМПУС-РОДОС).

У оквиру скупа одржан је Округли сто на тему „Измене стандарда за акредитацију и спољашњу проверу квалитета”. Дискусија и закључци о овој теми су дати у посебном прилогу.

На крају скупа донесени су закључци Тренда 2017 који су у наставку приказани по тематским целинама.

### **ЗАКЉУЧЦИ ТРЕНД-а 2017**

#### **Преглед стања науке у Србији за период од 2011. до 2016. године**

1. Преглед стања науке у Србији показује да Србија од 140 ранжираних земаља у периоду од 2011. до 2015. године заузима од 47. до 49. места. Међутим, повећање обима истраживања не прати и повећање квалитета јер је H-индекс (према SCImago Journal & Country Rank – SCOPUS) свега 118. Такође, евидентно је да је квалитет публикација из Србије неуједначен, с једне стране радови из области физике су публиковани већином у врхунским часописима (преко 70%) док су радови из осталих области публиковани у часописима нижег ранга. Финансирање науке у Србији је реално испод нивоа просека у ЕУ и износи 0,22-0,45% БДП. Препоручујемо Министарству просвете, науке и технолошког развоја да у наредном периоду повећа средства у складу са Стратегијом научнотехнолошког развоја Републике Србије.

2. Највећи број истраживача у Србији се финансира преко Министарства просвете, науке и технолошког развоја, а значајан број њих су студенти докторских студија. Пораст укупног броја истраживача и студената ДАС није се одразио на обим и квалитет науке у Србији.

#### **Ефикасност докторских студија у Србији**

3. Анализа успешности ДАС на ФТН-у показује да мали проценат студената (свега 3%) завршава докторске студије у року од три године, а да највећи број студената докторских студија завршава студије у року од шест до осам година. За повећање ефикасности ДАС потребно је смањити број предмета, а повећати учешће истраживачког рада.

#### **Докторске школе**

4. Докторске школе као институционални облик организовања докторских студија, предвиђене су Стратегијом образовања и пратећим Акционим планом, као и Стратегијом научног и технолошког развоја као значајна полуга за унапређење квалитета и ефикасности овог специфичног степена високог образовања. Оснивањем докторских школа, присутних већ више година у Европском систему високог образовања са евидентним растућим трендом, остварили би се предуслови за иновативни приступ докторским студијама усмерен на постизање високог нивоа изврности, што укључује повећање научноистраживачких, односно уметничко-истраживачких и наставних капацитета, јачање међународне и међу-институционалне сарадње у области науке, уметности и високог образовања, као и стицање додатних

методолошких компетенција и општих вештина студената докторских студија потребних у њиховој даљој каријери. Закључено је да се успостављањем докторских школа у институцијама високог образовања у Србији студентима докторских студија обезбеђује додатна вредност која допуњује исходе акредитованих студијских програма докторских студија.

5. На основу детаљне анализе развоја докторских студија у оквиру ТЕМПУС пројекта Restructuring of Doctoral Studies in Serbia (RODOS) предложени су и размотрени модалитети докторских школа у Србији. На основу резимеа истраживања у пројекту РОДОС, Национални савет за високо образовање усвојио је нов стандард за самовредновање „Стандард 15: Квалитет докторских студија”, а очекује се и усвајање предлога „Смерница за успостављање докторских школа” као корисног водича у утврђивању институционалне стратегије. Имајући у виду приказане резултате истраживања, констатовано је да Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду по степену изврности, образовном, научном и иновационом потенцијалу поседује све претпоставке за оснивање докторске школе у складу са претходно дефинисаним циљевима

6. Предлаже се факултетима и универзитетима да у складу са својим могућностима приступе отварању докторских школа и тиме допринесу подизању квалитета докторских студија у Републици Србији.

### **Национални репозиторијум докторских дисертација**

7. Развојем Националног репозиторијума докторских дисертација у Србији (НарДуС), остварена је доступност докторских дисертација одбрањених на факултетима у Србији, и тиме је учињен значајан корак ка подизању поверења у квалитет докторских студија у Србији. Са друге стране, постоји велики простор за унапређивање Репозиторијума како би подаци могли бити искоришћени и за значајно дубљу анализу докторских дисертација у циљу праћења квалитета докторских студија и доношења најбољих одлука. Подаци о коришћењу Репозиторијума потврђују да у јавности, а посебно у академској заједници, постоји велико и стално растуће интересовање за јавно доступне докторске дисертације.

### **Школовање ИТ стручњака у Србији**

8. ФТН из Новог Сада школује највећи број стручњака у ИТ сектору у односу на друге сродне факултете у Републици Србији. ФТН улаже највише напора на повећање уписаних квота у овом сектору, али се при томе појављује озбиљан проблем обезбеђења простора за наставу, за чије решавање је потребна помоћ Министарства просвете, науке и технолошког развоја и Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност. Сличан проблем присутан је и на Електротехничком факултету у Београду који поред просторних има и проблем недостатка потребног броја наставника и сарадника.

## **Дигиталне компетенције универзитетских наставника**

9. У многим европским земљама усвојене су стратегије у вези са дигиталним компетенцијама наставника и коришћењем дигиталних технологија у процесу наставе и учења. Универзитети би требало да обезбеде подршку свим универзитетским наставницима да стекну знања и вештине како би успешно могли да интегришу дигиталну технологију у своју свакодневну праксу. Препорука Оквира дигиталних компетенција је да наставници поседују: информатичку, информациону, дигиталну и медијску писменост, као и да у областима у којима држе наставу познају модерне концепте, методе и алате који претпостављају употребу ИКТ-а.

## **Рангирање факултета и универзитета:**

10. Подржава се развој и примена нових метода рангирања факултета, односно универзитета у Србији.

## **Примена савремених метода и средстава у настави**

11. Осавремењавање наставе захтева перманентно креирање и увођење нових наставних средстава и метода учења. Једна од могућности унапређења наставног процеса, али и метода експерименталних истраживања је имплементација удаљених експеримената што омогућује коришћење лабораторијске опреме ван матичне установе. Ради тога се препоручује да се уложи напори у проширивање примене овог вида инжењерске наставе.

## **Евалуација наставе мастер студија**

12. На основу изведене анализе успеха мастер академских студија на ФТН-у закључено је да је пролазност студената солидна и креће се у распону од 55,3% до 88,8%. Такође, утврђена је корелациона зависност оцена студената на испитима са оценама наставника у студентским анкетама.

## **Пријемни испити на високошколским установама**

13. Према најавама Министарства просвете, науке и технолошког развоја, полагање велике матуре у средњим школама предвиђено је за школску 2018/19. годину која би уједно заменила и полагање пријемног испита на високошколским установама у Србији. Међутим, резултати истраживања спроведених на Електротехничком факултету у Београду су показали да успех на пријемном испиту боље одражава потенцијал кандидата за успех на студијама него само успех у средњим школама.

14. Предлаже се високошколским установама у Републици Србији да се задржи пракса полагања пријемног испита приликом уписа на високошколске установе.

## **Плагијаризам и дисциплинска одговорност у високом образовању**

15. На основу резултата истраживања спроведених на Електротехничком факултету у Београду, закључује се да проблем плагијаризма, односно представљања туђег

ауторског дела као сопственог, представља велики проблем у образовном процесу на универзитетима и нарушавање принципа академске честитости и угледа универзитета. Потребно је појачати напоре у детекцији плагијаризма у чему велику помоћ представља коришћење одговарајућих софтверских система за детекцију сличности. Превенција плагијаризма требало би да укључи значајно боље информисање студената о дефиницији плагијаризма, дозвољеним начинима колаборације и дисциплинским правилницима. Један од предлога за превенцију укључује и потписивање изјаве о академској честитости од стране студената приликом уписа на факултет, по узору на праксе на страним универзитетима. Такође, очекује се и боља хармонизација законског оквира од стране државе.

### **Руралне средине и образовање**

16. Број становника Србије се стално смањује интензитетом од око 40.000 годишње. Тај феномен нарочито је изражен у брдско-планинским подручјима која обухватају 42% територије Републике Србије, а у којима живи свега 20% становништва. Од укупно 4.600 села у Србији њих 1.200 је у фази потпуног нестајања нарочито у руралним подручјима државе.

17. У циљу смањења одлива омладине из руралних подручја у градове, неопходно је приближити високошколско образовање тим подручјима. Циљ би требало да буде повећање могућности образовања у руралним срединама применом савремених технологија.

### **СРПС Стандарди у образовању**

18. Утврђена је неопходност масовнијег приступа и коришћења стандарда Републике Србије (СРПС стандарди) у некомерцијалне сврхе у високошколском образовању. С обзиром на износ новчаних средстава потребних за набавку СРПС стандарда, предлаже се да Министарство просвете науке и технолошког развоја заједно са Институтом за стандардизацију омогући приступ СРПС стандардима свим високошколским установама у Републици Србији.

## **ОКРУГЛИ СТО**

***ТЕМА: Ревизија стандарда за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању:***

Главни разлози за ревизију стандарда су:

1. Усклађивање са одредбама Закона о високом образовању које су усвајане после 2005. године;
2. Усклађивање са ревизијом Европских стандарда квалитета (ESG) у високом образовању из 2015. године;
3. Убацивање измена стандарда НСВО из 2015. и 2016;



4. Укључивање свих накнадних упутстава у текст стандарда или у упутства за примену стандарда;

5. Осавремењивање стандарда на основу њихове примене у два циклуса акредитације и десетогодишњег искуства КАПК-а.

#### *Приказ важнијих измена поред интервенција у складу са разлозима 1–4*

- Стандарди за све врсте студијских програма (I и II ниво и докторске студије) су сада структурирани тако да се састоје од 11 (за студије I и II нивоа), односно 12 (за докторске студије) заједничких стандарда и пет (за студије I и II нивоа, 1 - 5), односно три (за докторске студије, 1 - 3) додатна стандарда.

- Установљени су нови додатни стандарди за: 1. студије на страном језику; 2. заједнички студијски програм; 3. ИМТ програм и 4. студије на даљину.

- Измењени су стандарди за квалитет наставног особља у смислу прецизнијег дефинисања броја и квалитета наставника како за установу (Стандард 6), тако и за студијске програме (Стандард 9).

- У курикулуме (Стандард 5) мастер и специјалистичких студија се уводи процентуално учешће група предмета у укупном броју ЕСПБ.

- Докторска дисертација, односно докторски уметнички пројекат носи 50% ЕСПБ.

Напомена: Радна група је у предлогу ревизије у великој мери задржала структуру и садржај постојећих стандарда који су прошли међународну верификацију приликом приступања КАПК-а у пуноправно чланство ENQA и EQAR.

19. ТРЕНД 2017 подржава предлог ревизије стандарда за акредитацију и спољашњу проверу квалитета које је на конференцији приказала радна група КАПК и НСВО, а који је НСВО упутио на јавну расправу. У предлогу ревизије стандарда за акредитацију и спољашњу проверу квалитета у великој мери задржана је структура и садржај постојећих стандарда који су прошли међународну верификацију приликом приступања КАПК-а у пуноправно чланство ENQA и EQAR. Измене се односе на: 1. обједињавање упутстава за примену стандарда који су у међувремену донесени, 2. усклађивање са изменама Закона и Европских стандарда за обезбеђење квалитета у високом образовању и 3. осавремењивање стандарда на основу њихове примене у два циклуса акредитације и десетогодишњег искуства КАПК-а. Напомена: Детаљнији приказ дискусије и закључака Округлог стола Тренда 2017 на тему „Измене стандарда за акредитацију и спољашњу проверу квалитета” дат је у наставку у виду прилога.

#### **Прилог:**

##### ***Дискусија и закључци Округлог стола Тренда 2017 на тему Измене стандарда за акредитацију и спољашњу проверу квалитета***

На конференцији ТРЕНД 2017 одржан је округли сто о предлогу ревизије стандарда за акредитацију и спољашњу проверу квалитета коју је представила радна група КАПК и

НСВО. Предлог измена је подржан у начелу а детаљно су дискутовани поједини предлози измена и дате су сугестије за њихово унапређење.

1. У свим стандардима термин мастерске студије заменити са термином мастер студије

2. У стандардима за акредитацију студијских програма I и II нивоа предлажу се следеће измене:

2.1. У упутству за примену стандарда 5. (Курикулум) изоставити тачке 5.9. до 5.12. зато што је број предмета на мастер и специјалистичким студијама мали и подела би била вештачка. Што се тиче тачке 5.13 она је прилагођена поју медицинских наука и требало би је преместити у тај део текста. Потребно је такође, дефинисати расподелу предмета на интегрисаним професорским програмима и интегрисаним студијама архитектуре.

2.2. У поглављу Упутства за примену стандарда 5. ТРАЈАЊЕ И РЕАЛИЗАЦИЈА ПЕДАГОШКЕ ПРАКСЕ изоставити други пасус који се не односи на педагошку праксу а законски је регулисан. Ово би евентуално требало дефинисати у оквиру општих Упутстава за примену за све програме који води стицању стручног назива дипломирани професор или мастер професор. Први пасус овог текста се, међутим односи на педагошку праксу свих студијских програма за образовање наставника па предлажемо да се преформулише од стране компетентних стручњака. Предлог ПМФ-а Универзитета у Новом Саду је да се школска пракса веже за четврту и пету годину студија, након стечених компетенција, или да се уопште не наводи на којој години треба тај облик наставе да се изводи. Било би најбоље имати оптималан број сати праксе од 0+6 на четвртој и 0+6 на петој години, што је укупно 180 часова и 12 ЕСПБ (што је дупло више него што се тренутно захтева по Закону).

2.3. У поглављу Упутства за примену стандарда 5. УМЕТНОСТ изоставити делове који се односе на поделу предмета на групе на мастер и специјалистичким студијама и код академских и код струковних студија.

2.4. У упутству за примену стандарда 5, тачка 5.13 одговара пољу медицинских наука и није одговарајуће дефинисана када су у питању интегрисане студије за образовање наставника предметне наставе. Предлажемо да расподела процентуалног учешћа предмета буде као на основним студијама.

2.5. У упутству за примену стандарда 9. (Наставно особље) у тачки 9.2. део текста:

„Наставници у радном односу са пуним радним временом изводе најмање 50% предавања из предмета који припадају следећим кључним категоријама: научно и стручно-апликативни на основним, мастер и специјалистичким академским студијама, односно стручним и стручно-апликативним на основним, мастерским и специјалистичким струковним студијама; уметничким, теоријско-уметничким и стручно-апликативним на основним и специјалистичким академским, односно основним, мастер и специјалистичким струковним студијама у пољу уметности,

уметничким и теоријско-уметничким на мастерским академским студијама у пољу уметности.”

Замени са:

„Најмање 50% часова предавања држе наставници запослени са пуним радним временом бирани за уже научне/уметничке области које припадају области датог студијског програма.”

2.6. У упутству за примену стандарда 9. (Наставно особље) у тачки 9.3., последњу реченицу променити да гласи:

„Ангажовање по сараднику не може бити веће од 20 часова активне наставе недељно на свим високошколским установама у Србији”

2.7. У упутству за примену стандарда 12. (Студије на страном језику) тачку 12.7 замени да гласи: Студијски програм на страном језику се акредитује као посебан студијски програм уколико није већ акредитован на српском језику.

2.8. У упутству за примену стандарда 15, у ставки 15.1. спорно је условљавати акредитацију студијског програма на даљину само ако је програм већ акредитован за извођење на класичан начин јер то није пракса у свету

3. У стандардима за акредитацију установе предлаже се следећа измена:

У упутству за примену стандарда 6. Наставно особље у тачки 6.2. избацити део:

„Наставник са непуним радним временом, односно наставник ангажован по уговору о допунском раду, може недељно да остварује активну наставу у предметној установи сразмерно проценту ангажовања од прописаног максимума од 12 часова.”

Дискусија проф. Јелице Протић

• Што се тиче докторских студија, ово је сад све јако измењено, а није јасно шта се и како рачуна. Раније смо имали студијски истраживачки рад и на мастеру (где се и сад помиње али је изостало да се наставницима то оптерећење дели са два, па се сад практично не зна како се рачуна) и на докторским (где се то оптерећење делило са 6, а и та информација је сада изостала, па је конфузија како се рачуна). СИР је био неопходан због активне наставе коју прописује Закон (600 часова годишње) и било је речено колико СИР-а сме бити (то је писало у Допунском упутству), да се не би активна настава екстензивно попуњавала предавањима, што је уосталом и речено да није добро у предавању проф. Вилотића. Та информација сада недостаје. Ово да теза мора да носи 90 ЕСПБ је у директној контрадикцији са овим да се магистри уписују у трећу годину (где раде тезу, а трећа година, наравно, носи 60 ЕСПБ). То чисто рачунски нема смисла, а било је све лепо раније уштимано са 60 кредита и једва смо то некако наместили својевремено, а сад је раштимовано овим ад хоц новоуведеним правилима.

- Мислим да генерално мора за сваку нову ствар да се осмисле, као што је рекла проф. Вера Дондур, прилози и табеле које је потврђују, а електронски формулар и софтвер је са овим свим променама зрео за озбиљну ревизију. Биће потребне и обуке, па треба видети има ли неких средстава за све то. Иако није демонстрирано на Тренду, информисана сам да постоји документ "Подсетник за коришћење електронских формулара у високом образовању", који осим што углавном не узима у обзир измене стандарда (и даље користи СИР, помиње радне књижице и још много сличних детаља) на буквалан начин преузима низ текстова које сам писала као упутства за софтвер и обуке које сам раније држала, са сасвим другим списком аутора, а без навођења имена и/или имена Електротехничког факултета. Покушаји измена слика (са нејасним циљевима) које онда нису у функцији текста, као и друге интервенције на самом тексту који сам ја некада писала, умањују разумљивост и употребљивост ових материјала. Напомињем још једном да ме нико није консултовао у вези овог документа и да је он неусаглашен са стандардима презентованим на Тренду 2017, што може унети велику забуну код оних који припремају акредитацију. Свакако би у случају усвајања стандарда, примену требало одложити за 6 месеци (јер толико оквирно траје припрема) а онда упутства, подсетнике, софтвер и тумачења усагласити са текстом стандарда.

---

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

---

378.046.4(497.11)(082)

378.014.3(497.11)(082)

ОД докторских студија ка докторским школама / [приредили Срђан Станковић  
... [и др.]]. - Београд : Конференција универзитета Србије - КОНУС, 2017  
(Београд: Службени гласник). - 256 стр. : илустр. ; 25 cm  
Текст ћир. и лат. - Радови на срп. и енгл. језику. - "ТЕМПУС пројекат  
Реструктурирање докторских студија у Србији - РОДОС" --> прелим. стр. -  
Тираж 200. - Напомене и библиографске референце уз текст. - Библиографија уз  
поједине радове.

ISBN 978-86-7522-054-1

1. Сртанковић, Срђан, 1945- [приређивач, сакупљач]

а) Последипломске студије - Србија – Зборници

б) Вискошколско образовање - Реформа - Србија

COBISS.SR-ID 235124748

---

**ГЛАСНИК**  
ШТАМПАРИЈА



Co-funded by the  
Tempus Programme  
of the European Union

