

## 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.

Технолошко-металуршки факултет акредитоване студијске програме докторских академских студија реализује самостално и нема докторску школу. Факултет има програм научно-истраживачког рада и акредитован је као научноистраживачка организација одлуком број 660-01-00012139 од 01.03.2016. Докторске студије на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду се остварују у оквиру седам акредитованих студијских програма: Хемијско инжењерство, Биохемијско инжењерство и биотехнологија, Хемија, Инжењерство заштите животне средине, Инжењерство материјала, Металуршко инжењерство и Текстилно инжењерство. Докторске академске студије су акредитоване 2014. године у складу са критеријумима Комисије за акредитацију и проверу квалитета. Нови стандарди за акредитацију студијских програма докторских студија у образовно-научним пољима ("Службени гласник Републике Србије" бр. 88, 29. септембар 2017) у постојећим акредитованим докторским академским студијама такође су задовољени (Прилог 15.1.а, Прилог 15.1.б и Прилог 15.1.в).

Технолошко-металуршки факултет перманентно вреднује своје акредитоване студијске програме докторских студија, као и своју спремност за извођење докторских студија на основу показатеља који се односе на научноистраживачки рад, као и на основу броја докторских дисертација одбрањених на Факултету у оквиру наведених студијских програма, имајући у виду однос броја докторских дисертација према броју дипломираних студената и према броју наставника. У трогодишњем периоду (школска 2016/17, 2017/18. и 2018/19) на Технолошко-металуршком факултету одбрањено је 130 докторских дисертација (Табела 6.5). Однос броја одбрањених докторских дисертација и броја дипломираних студената на основним академским студијама на Факултету износи 0,29 (Табела 4.2), док је однос броја одбрањених докторских дисертација и броја дипломираних студената на мастер студијама 0,37. Однос укупног броја одбрањених докторских дисертација у овом трогодишњем периоду и укупног броја наставника износи 1,15 (Табела 7.1). По једној одбрањеној докторској дисертацији у наведеном трогодишњем периоду просечно је публиковано 2,65 радова у часописима са СЦИ листе (Табела 6.5).

Факултет запошљава довољан број наставника у сталном радном односу који су били ментори у изради доктората. Сви наставници у звањима доцента, ванредног или редовног професора ангажовани су на научноистраживачким пројектима за који су опис и квантитативна мерила дати у Стандарду 6. Такође, однос броја СЦИ-индексираних радова у односу на укупан број наставника на Факултету у претходном трогодишњем периоду износи 8,12. У оквиру Стандарда 6. неведен је велики број установа из иностранства са којима Технолошко-металуршки факултет има научну сарадњу.

Сви наведени подаци доказују високу компетентност и спремност Технолошко-металуршког факултета за извођење докторских студија.

Праћење, анализа и унапређење у постизању научних компетенција, академских и специфичних практичних вештина студената докторских студија заснива се на:

а. Процени научноистраживачких резултата и оспособљености свршених студената докторских студија да резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима са рецензијом, презентују јавности, патентирају или реализују кроз призната нова техничка и технолошка решења. Критеријуми за одбрану докторске дисертације на Технолошко-металуршком факултету дефинисани су Правилником о докторским студијама Технолошко-металуршког факултета (Прилог 15.1.а, Прилог 15.1.б и Прилог 15.1.в) и најзахтевнији су на Универзитету. Тако је за докторске дисертације монографског типа услов за одбрану докторске дисертације да су из докторске дисертације проистекла најмање два научна рада на којима је кандидат први аутор, а објављена су (или прихваћена за штампу уз одговарајућу потврду) у часописима међународног значаја, од чега бар један у водећем часопису међународног значаја (часописи који имају импакт фактор већи од 1 или у првих 50% часописа на СЦИ листи). Код докторске дисертације у облику скупа

објављених научних радова, кандидат мора имати најмање 5 радова из категорија M21a, M21, M22 или M23, а најмање три рада морају бити из категорије M21a или M21, у којима кандидат мора обавезно бити први коаутор.

б. Новопровисани доктори Техничко-технолошких наука, Технолошког инжењерства и Хемије које школује Технолошко-металуршки факултет су изузетно компетентни, спретни и стручни у решавању и научних и стручних проблема у својој научној области. Ове компетенције су препознате и у земљи и у иностранству (диплома се признаје без нострификације).

Технолошко-металуршки факултет врши упис у сагласности са Правилником о докторским студијама (Прилог 15.1.а, Прилог 15.1.б и Прилог 15.1.в). Упис и рангирање кандидата спроводи Комисија за докторске студије (Табела 15.3). Политика уписа прати опште друштвене потребе и потребе развоја техничких наука, као и потребе за наставним кадром у високом образовању у области техничко-технолошких наука. При томе је број студената који се уписује усклађен са научноистраживачким ресурсима, расположивом опремом и лабораторијским простором. Број заинтересованих студената за докторске студије на Технолошко-металуршком факултету је константан последње три године што говори о препознатом квалитету студија (Табела 4.2). Сваке године докторске студије уписује и један број страних студената.

Технолошко-металуршки факултет непрекидно прати и анализира напредовање студената узимајући у обзир напредак остварен у стицању знања и вештина неопходних за даљи развој каријере, и напредак у истраживању, и у том циљу унапређује и развија менторски систем. Према тренутно важећим стандардима о испуњености услова за менторе у оквиру образовно-научног, односно образовно-уметничког поља однос наставника Технолошко-металуршког факултета који испуњавају услове за ментора докторске дисертације и укупног броја наставника је 0,93.

Систематски се прати, оцењује и активно подстиче научни напредак наставника и ментора, пре свега захваљујући изузетно високим критеријумима за избор наставника. Технолошко-металуршки факултет подстиче научни напредак својих наставника - ментора у циљу стварања повољнијег истраживачког окружења за своје студенте. Континуиран научни развој наставника факултета детаљно је описан и документован у оквиру Стандарда б.

Докторске дисертације које се бране на Технолошко-металуршком факултету стављају се на увид јавности на заједничком порталу UviDok (<http://uvidok.rcub.bg.ac.rs/handle/123456789/28>) свих докторских дисертација и припадајућих извештаја на нивоу Универзитета у Београду. Технолошко-металуршки факултет депонује одбрањене докторске дисертације у јединствен репозиторијум који је трајно доступан јавности у оквиру Универзитетске библиотеке "Светозар Марковић", која је депозитна за докторске дисертације одбрањене на Универзитету у Београду (<https://eteze.bg.ac.rs>), као и на Националном репозиторијуму дисертација у Србији – NaRDuS (<http://nardus.mpn.gov.rs>). Списак одбрањених докторских дисертација на Технолошко-металуршком факултету од 1995. до данас доступан је на званичној Web страници Факултета.

SWOT анализа	
Предности:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Високи захтеви за одбрану доктората (најмање 2 рада) чиме се обезбеђује квалитет одбрањених доктората. (+++)</li> <li>• Компетентност наставника и ментора на докторским студијама. (+++)</li> <li>• Препознат квалитет доктора наука са дипломом Технолошко-металуршког факултета како у земљи, тако у иностранству. (+++)</li> <li>• Велики број пројеката и повезаност тема докторских дисертација са научноистраживачким пројектима на Факултету. (+++)</li> </ul>
Слабости:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мали број буџетских места и висока школарина. (++)</li> <li>• Ограничена могућности запошљавања докторанада и доктора наука. (+++)</li> <li>• Финансирање истраживања – не постоје посебни извори финансирања докторанада и пост докторских студија. (+++)</li> <li>• Недостатак и дотрајалост савремене опреме за научноистраживачки рад, па самим тим и за извођење докторских студија. (++)</li> <li>• Мало радног простора за студенте докторских студија. (++)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостатак одговарајуће литературе (застарела литература). (++)</li> <li>• Због малог броја студената недостатак предавања, настава се одвија консултативно. (++)</li> <li>• Превише изборних предмета на докторским студијама. (++)</li> </ul>		
Могућности:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Успостављање механизма подршке за учешће докторанада у међународним пројектима и разменама. (++)</li> <li>• Повећање могућности запошљавања нових доктора наука у сарадњи са партнерским привредним организацијама. (+++)</li> <li>• Развој нових фондова за финансирање изузетних докторанада. (+++)</li> <li>• Набавка савремене истраживачке опреме. (++)</li> </ul>		
Опасности:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Одлазак потенцијалних докторанада на друге институције у земљи и иностранству (+++)</li> <li>• Слаб интерес за запошљавање доктора наука у привреди (+++)</li> <li>• Смањење заинтересованости студената за упис докторских студија (++)</li> </ul>		
SOR анализа	20	7	Коментар: У оквиру овог стандарда, препознате снаге могу допринети искоришћењу могућности. Могло би се рећи да у оквиру овог стандарда доминирају снаге.
	17	7	

### Процена испуњености Стандарда 15 и предлог корективних мера

Технолошко-металуршки факултет, на основу свега наведеног, испуњава захтеве Стандарда 15. имајући у виду да се континуирано бави побољшањем квалитета докторских студија на више начина.

#### Предлог мера и активности за унапређење квалитета докторских студија:

- Информисати и додатно мотивисати студенате докторских студија за активније укључивање у процедуре за унапређење квалитета докторских студија.
- Мотивисање наставника да се више посвете настави на докторским студијама.
- Континуирана едукација наставника о савременим методама наставе и праћење савремених наставних програма на другим Универзитетима.
- Искористити предности које пружа процес самовредновања и акредитације за иновирање и унапређење свих процеса везаних за унапређење квалитета докторских студија.
- У циљу унапређења наставног процеса у будућности више радити на осавремењавању опремљености лабораторија у којима се изводи експериментални део истраживања у оквиру рада на докторској дисертацији, као и обезбеђивњу радног простора за студенте докторских студија.
- Квалитет наставе се може повећати и ангажовањем предавача из иностранства, путем програма мобилности или путем online предавања.
- Подстицање студената докторских студија да раде на развоју иновативних решења и њихове имплементације кроз награђивање.
- Подстицање пројеката сарадње са привредом, међународних и иновационих пројеката и укључивање студената докторских студија на ове пројекте.
- Побољшавање запошљавања доктора наука бољим информисањем привредних субјеката о њиховој стручности и компетентности кроз интензивнију сарадњу са привредом.

#### Показатељи и прилози за Стандард 15:

Табела 15.1. Списак свих акредитованих студијских програма докторских студија

Табела 15.2. Списак организационих јединица, које се баве уједначавањем квалитета свих докторских студија на високошколској установи

Табела 15.3. Списак чланова организационих јединица за квалитет докторских студија високошколске установе и студијских програма

**Прилози:**

Прилог 15.1.а до 15.1.в Правилник докторских студија

Прилог 15.2. Извод из Статута који регулише докторске студије

Прилог 15.3. Правилник о раду докторске школе

Прилог 15.4. Правилник о избору ментора

Прилог 15.5. Поступак израде и одбране докторске дисертације односно докторског уметничког пројекта