

СТАНДАРДИ И УПУТСТВА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА I И II СТЕПЕНА

Увод

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

Додатни стандарди за студијске програме који се изводе на светском језику, за заједничке студијске програме, за ИМТ програме, за студије на даљину и за студије у јединицама без својства правног лица ван седишта установе

Стандард 12. Студије на светском језику

Стандард 13. Заједнички студијски програм

Стандард 14. ИМТ (интердисциплинарни, мултидисциплинарни и трансдисциплинарни) студијски програм

Стандард 15. Студије на даљину

Стандард 16. Студије у високошколској јединици без својства правног лица ван седишта установе

ТАБЕЛЕ

ПРИЛОЗИ

УВОДНА ТАБЕЛА

Назив студијског програма:	Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм:	Универзитет у Београду – Електротехнички факултета Универзитет у Београду – Факултет организационих наука
Образовно – научно/образовно – уметничко поље:	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област:	Електротехничко и рачунарско инжењерство Организационе науке
Врста студија:	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима:	90
Назив дипломе:	Мастер инжењер информационих технологија
Дужина студија:	3 семестра
Година у којој је започела реализација студијског програма:	
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов):	2019/20
Број студената који студира по овом студијском програму:	
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм:	35
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела (навести ког):	
Језик на коме се изводи студијски програм:	Српски
Година када је програм акредитован:	
Web адреса на којој се налазе подаци о студијском програму:	

Стандарди

Стандард 1. Структура студијског програма

Студијски програм садржи елементе утврђене законом (који се детаљно исказују у одговарајућим стандардима)

Студијски програм *Мастер академске студије - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* је мултидисциплинаран студијски програм који заједнички изводе два факултета Универзитета у Београду: Електротехнички факултет (ЕТФ) и Факултет организационих наука (ФОН). Он је профилисан у четири студијска модула између којих постоји јака интеракција:

1. Дистрибуирано рачунарство,
2. Анализа података,
3. Интерактивно рачунарство,
4. Организација и управљање.

Обим студија износи три семестра, односно 90 ЕСПБ. У прва два семестра студија студент треба да положи 10 предмета, од којих сваки носи 6 ЕСПБ. Сви предмети из овог студијског програма су једносеместрални. Четири предмета су обавезна за све студенте и сваки од њих обухвата фундаментална знања из једног од четири модула. Студент бира један од четири модула и на основу свог избора добија два обавезна предмета одабраног модула. Сваки модул има своју изборну групу са великим избором предмета, која се састоји из уже стручних предмета тог модула и одабраних сродних предмета других модула. Студент из изборне групе модула бира два предмета. Најзад, студент слободно бира још два предмета из изборних група свих модула, а може одабрати и неки обавезан предмет са другог модула. Трећи семестар посвећен је стручној пракси, тимском стартап пројекту и завршном раду.

Посебну улогу у студијском програму има трећи, завршни семестар студија. У овом семестру студенти раде обавезни тимски стартап пројекат који носи 3 ЕСПБ. За развој студентских стартап пројеката је веома битно подстицајно окружење и могућност сарадње и комуникације са фирмама и појединцима. Због тога су ЕТФ и ФОН у процесу креирања овог програма договорили сарадњу са више релевантних организација и компанија са којима је склопљен Меморандум о сарадњи и које ће обезбедити неопходну подршку студентима. У трећем семестру је предвиђена и стручна пракса у трајању од најмање 8 недеља (3 ЕСПБ). Стручна пракса ће бити извођена код послодаваца – партнера овог програма, са којима су такође склопљени меморандуми о сарадњи. Пружалац праксе ће током трајања праксе омогући студентима стицање практичних знања и вештина за обављање послова у изабраном сектору, ради оспособљавања за самосталан рад. Сваки студент ће током трајања праксе имати именовано лице које ће му обезбедити услове за праксу, формулисати програм праксе, водити га и пратити током трајања праксе. Ментор из организације за стручну праксу кроз овај вид сарадње добија значајну улогу у процесу израде завршног рада и биће део проширене комисије за одбрану завршног рада, а његова оцена остварених резултата биће узета као важан инпут у формирању коначне оцене завршног рада. Са пружаоцима стручне праксе ће унапред бити договорени пројекти и послови на којима ће студент стицати практична искуства и моћи да примени стечена знања са програма.

Ради стручног оспособљавања студената које омогућава њихово брже и лакше укључивање у радни процес, стицањем потребних знања и компетенција на основу јасно дефинисаних циљева и исхода учења, а који нису уписани на овај програм, биће реализован и кратки циклус студија у обиму од 30 ЕСПБ који носи ознаку одговарајућег модула. Он садржи заједнички обавезни предмет са одговарајућег модула, два обавезна предмета модула и два изборна предмета модула. Кратки циклус студија који не носи ознаку модула може да садржи било којих пет са заједничког програма мастер академских студија.

С обзиром да се мастер програм организује за 35 студената очекује се мали број студената у групи што омогућава оптималне услове за извођење наставе и комуникацију са студентима. Настава се изводи кроз предавања, вежбе, лабораторијске вежбе и студијски истраживачки рад. На предавањима наставник усмено излаже предвиђено градиво, уз коришћење рачунара и савремене пројекционе опреме. Свака активност студената током наставног процеса прати се и вреднује према правилима која су усвојена на нивоу Факултета за сваки предмет и која су унапред позната студентима.

Прилози за стандард 1:

Прилог 1.1. Публикација установе (у штампаном или електронском облику, сајт институције).

Стандарди

Стандард 2. Сврха студијског програма

Студијски програм има јасно дефинисану сврху и улогу у образовном систему, доступну јавности.

Резултати доступних истраживања говоре да постојећи образовни профили и студијски програми не прате потребе привреде у довољној мери и да 95% ИТ компанија извештава о потешкоћама при проналажењу компетентних ИТ стручњака. Поред тога, посебно се идентификују потребе привредних и друштених организација за стручњацима са знањима из савремених актуелних области аналитике података, модерних софтверских технологија домена организације. Студијски програм *Мастер академске студије - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* је конципиран као одговор на јавни конкурс Министарства просвете, науке и технолошког развоја за избор и финансирање мултидисциплинарног студијског програма мастер академских студија у трајању од три семестра из области софтверског инжењерства, анализе података, програмирање игара, организације и управљања. На овом конкурс у овај студијски програм је био најбоље оцењен са максималним бројем поена што указује да у потпуности одговара основној сврси и друштвеном интересу.

Зато овај студијски програм треба да, кроз промовисање сарадње високошколских установа и послодаваца из ИТ индустрије, повећа број и квалитет домаћег ИТ кадра који одговара потребама тржишта и на тај начин створи услове за раст ове гране привреде, али и да унапреди понуду и кокурентност образовних програма релевантних за четврту индустријску револуцију. Успостављањем овог интердисциплинарног студијског програма сагласног потребама ИТ тржишта би се увеле нове дисциплине у наше високошколско образовање, а истовремено би се отворила могућност школовања кадра конкурентног и на глобалном нивоу. Стицањем компетенција у оквиру овог мастер студијског програма, будући **мастер инжењери информационих технологија**, значајно ће допринети својој могућности запослења, јер ће својим знањем и способностима за ефективан рад, ефикасно коришћење ресурса и спремност за брзо прилагођавање у савременом радном окружењу бити вредан ресурс у свакој средини. Не мање важна сврха је и унапређење предузетничког екосистема у Србији, подстицање креирања нових предузетничких идеја и тимова, омогућавање веће доступност доменских експерата студентима, као и ефикаснија имплементација предузетничког приступа у формалном процесу високог образовања.

Студијски програм испуњава традиционално високо постављене стандарде квалитета образовног система на Универзитету у Београду и проширује његову понуду на мастер студијама. Као такав, он је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Универзитета у Београду.

Прилози за стандард 2:**Прилог 1.1.** Публикација установе (у штампаном или електронском облику, сајт институције).Стандарди**Стандард 3. Циљеви студијског програма**

Студијски програм има јасно дефинисане циљеве.

Циљ овог програма је развој појединаца који ће бити кључни чланови пројектних тимова, носиоци значајних промена и креатори успешнијих организација и средина у којима буду радили. Савладавањем овог студијског програма студенти ће стећи опште способности анализе, синтезе и предвиђања решења и последица у области модерних информационих технологија. Овладаће методама, поступцима и процесима истраживања и развиће критичко и самокритичко мишљење, као и способност примене стечених знања у пракси. Програм је такође оријентисан ка развоју комуникационих способности и спретности, као и сарадњи са локалним, али и међународним окружењем. Поред темељног познавања и разумевања дисциплине одговарајућег модула који буду одабрали, студенти ће се упознати и са професионалном и рачунарском етиком и развиће вештине и спретност у употреби стеченог знања у одговарајућем подручју. Биће оспособљени да стално прате и примењују нова достигнућа своје струке, али и да повезују основна знања из различитих области и њихову примену. Не сумњамо да ће стицањем наведених компетенција, будући *мастер инжењери информационих технологија*, значајно допринети својој могућности запослења, јер ће својим знањем и способностима за ефективан рад, ефикасно коришћење ресурса и спремност за брзо прилагођавање у савременом радном окружењу бити вредан ресурс у свакој средини.

Један од важних циљева је свакако и повећање вредности образовања кроз синергију напора две високошколске институције Универзитета у Београду које су се показале врло успешним у школовању кадра према потребама тржишта рада. Томе треба да допринесе и боља сарадња са домаћим и страним компанијама које ће које обезбедити услове за обављање стручне праксе на актуелним пројектима и уз сталну асистенцију менотра из индустрије као и академског ментора. Бољој интеграцији знања из академије и привреде допринеће и ангажовање предавача ван радног односа (првенствено из партнерских компанија) на стручно-апликативним предметима. Додатан квалитет треба да донесе и учешће гостујућих професора са реномираних универзитета из иностранства које треба да помогне у праћењу актуелних светских академских трендова и омогући бољу интернационалну академску сарадњу.

Прилози за стандард 3:**Прилог 1.1.** Публикација установе (у штампаном или електронском облику, сајт институције).Стандарди**Стандард 4. Компетенције дипломираних студената**

Савладавањем студијског програма студент стиче опште и предметно-специфичне способности које су у функцији квалитетног обављања стручне, научне и уметничке делатности. Опис квалификације која произилази из студијског програма мора одговарати одређеном нивоу националног оквира квалификација.

Савладавањем заједничког мултидисциплинарног студијског програма *Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* студенти ће бити

компетентни за анализу, пројектовање делова система, као и сложених система из домена дефинисаних модула, односно дистрибуираног рачунарства, анализе података, интерактивног рачунарства, као и организације и управљања. Студенти који успешно заврше овај студијски програм биће у стању да у наведеним областима дају допринос радом у домаћим и мултинационалним компанијама у делатности информационо-комуникационих технологија, али и да се ангажују у научним истраживањима, откривају нове резултате и исто тако да објављују и презентују научно-стручне радове.

Студенти ће након савладавања овог студијског програма бити компетентни да:

- Уочавају, формулишу и решавају нове проблеме из домена напредних информационих технологија.
- Примене фундаментална знања из области напредних информационих технологија у пракси и у истраживањима.
- Примене знања из дистрибуираног рачунарства, анализе података, интерактивног рачунарства, као и организације и управљања у моделовању реалних проблема.
- Пројектују системе, компоненте и процесе на основу задатих спецификација.
- Користе технике, вештине и савремене софтверске алате у пракси и откривају њихову нову примену.
- Пројектују и изводе експерименте и затим анализирају и интерпретирају добијене податке и објављују одговарајуће научно-стручне радове.
- Унапређују своје знање и прате развој науке и технологије.
- Раде у тиму састављеном од стручњака различитих профила.
- Имају професионалну и етичку одговорност мастер инжењера.
- Ефикасно комуницирају, стварају пројектне тимове и организују тимски рад.
- Разумеју утицај решења из домена напредних информационих технологија и нових истраживања у овој области на друштво и околину.
- Прихватају потребу и активно се укључују у образовање и научни рад током целог живота.

Прилози за стандард 4:

Прилог 4.1. Додатак дипломи.

Стандарди

Стандард 5. Курикулум

Курикулум студијског програма садржи листу и структуру обавезних и изборних предмета и модула и њихов опис. Основна изборност уметничких студија уграђена је у главни предмет.

Курикулум студијског програма *Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* је формиран тако да задовољи постављене циљеве студијског програма као и акредитационе критеријуме. Студијски програм су заједнички припремили и изводиће га наставници и сарадници два факултета из техничко-технолошке групације Универзитета у Београду, Електротехнички факултет и Факултет организационих наука.

У структури студијског програма разликују се академско-општеобразовни, теоријско-методолошки, научно-стручни и стручно-апликативни предмети. Да би се испуниле појединачне склоности студената курикулум студијског програма садржи велики број изборних предмета (који су профилисани кроз изборне студијске модуле). Студије трају три семестра и носе укупно 90 ЕСПБ бодова.

Курикулум предложеног студијског програма чине четири модула: Дистрибуирано рачунарство, Анализа података, Интерактивно рачунарство и Организација и управљање. Обим студија износи три семестра, односно 90 ЕСПБ. У првој години студија студент треба да положи 10 предмета, од којих сваки носи 6 ЕСПБ. Четири предмета су обавезна за све студенте и сваки од њих обухвата фундаментална знања из једног од четири модула. Студент бира један од четири модула и на основу свог избора добија два обавезна предмета одабраног модула. Сваки модул има своју изборну групу, која се састоји из уже стручних предмета тог модула и одабраних сродних предмета других модула. Студент из изборне групе модула бира два предмета. Најзад, студент слободно бира још два предмета из изборних група свих модула, а може одабрати и неки обавезан предмет са другог модула. Трећи семестар посвећен је стручној пракси, тимском стартап пројекту и завршном раду.

Програми предмета су направљени тако да одговарају студентима који су завршили студије на одговарајућим усмерењима Електротехничког факултета и Факултета организационих наука. У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета који садржи назив, тип предмета и годину студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге релевантне податке.

Студент завршава студије израдом завршног рада који има функцију истраживачког мастер рада, који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за комплетно разумевање области из које се завршни рад ради и истраживачког рада, као и самом припремом и одбраном завршног мастер рада.

Табеле и Прилози за стандард 5:

Табела 5.1. Распоред предмета по семестрима и годинама студија.

Табела 5.1 а. Распоред предмета по семестрима и годинама студија за основне струковне студије (ОСС), специјалистичке струковне студије (ССС) и основне академске студије (ОАС).

Табела 5.1б. Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студије другог степена студија: МАС, МСС и САС.

Табела 5.1в. Распоред предмета по семестрима и годинама студија за интегрисане студије

Табела 5.2. Спецификација предмета.

Табела 5.2.а. Књига предмета - студијски програм (назив програма)

Табела 5.3 Изборна настава на студијском програму.

Табела 5.4. Листа предмета на студијском програму првог нивоа, по типу предмета: (Академско-општеобразовни предмети, Теоријско-методолошки предмети, Научно, односно уметничко стручни, Стручно апликативни и Стручни, односно уметничко-стручни предмети)

Извештај 1. Извештај о структури студијског програма (овај извештај следи из електронског формулара и формира се након уноса и обрачуна свих података у електронском формулару) формулара).

Блок табела 5.1. Студијски програм са изборним подручјем-модулима.

Прилог 5.1. Књига предмета (у документацији и на сајту институције).

Прилог 5.2. Одлука о прихватању студијског програма од стране стручних органа високошколске установе.

Прилог 5.3. Програм научноистраживачког односно уметничко истраживачког рада (уз захтев за акредитацију студијског програма другог степена, мастер академских студија).

Прилог 5.4. Решење о акредитацији научноистраживачке организације рада (уз захтев за акредитацију студијског програма другог степена, мастер академских студија).

Стандарди

Стандард 6. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је усклађен са савременим светским токовима и стањем струке, науке и уметности у одговарајућем образовно-научном, односно уметничко-образовном пољу и упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама, а посебно у оквиру европског образовног простора.

Студијски програм *Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* усаглашен је са савременим научним токовима и стањем струке у области информационих технологија, програмирања, анализе података и организације, и сличан је са одговарајућим програмима на високошколским установама из ових области у Европи и САД. Креирани програм је реализован на основу анализе најзначајнијих програма из ових области које нуде различити универзитети на свету (види <https://www.datasciencedegreeprograms.net/rankings/masters-data-science/>), а који су узети у обзир, јер садрже веома богату понуду предмета и значајно искуство.

Студијски програм је конципиран тако да буде целовит и свеобухватан и пружи студентима најновија стручна и научна знања из информационих технологија, програмирања, анализе података и организације. Савладавањем овог студијског програма студенти ће стећи опште способности анализе, синтезе и предвиђања решења и последица у области модерних информационих технологија. Овладаће методама, поступцима и процесима истраживања и развиће критичко и самокритичко мишљење, као и способност примене стечених знања у пракси. Програм је такође оријентисан ка развоју комуникационих способности и спретности, као и сарадњи са локалним, али и међународним окружењем, кроз учешће гостујућих професора из иностранства. Програм студија са нагласком на праксу и израду пројеката је сличан мастер програму на University of Washington (<https://www.datasciencemasters.uw.edu/program-details/courses-curriculum/>). Теме које се обрађују у оквиру студија су одговарајуће темама на програму Master of Computational Data Science на универзитету Carnegie Mellon (<https://mcds.cs.cmu.edu/learn-us-curriculum>), као и на универзитету у Европи (<https://www.epfl.ch/schools/ic/education/master/data-science/>).

Области које се изучавају у оквиру предложеног мастер програма су данас најзаступљеније у савременим образовно-научним токовима и установама, па је директно поређење курикулума веома тешко, али су одговарајућу модули реализовани на основу препорука организација као што су IEEE, ACM, Data Science Central, American Statistical Association (ASA). Прилозима се потврђује да је студијски програм усклађен са акредитованим програмима иностраних високошколских установа.

Прилози за стандард 6:

Прилог 6.1, 6.2, 6.3. Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен.

Прилог 6.4. Pdf документ курикулума акредитованих иностраних студијских програма са којима је студијски програм усклађен (листа предмета).

Стандарди

Стандард 7. Упис студената

Високошколска установа у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима уписује студенте на одговарајући студијски програм на основу успеха у претходном школовању и провере њиховог знања, склоности и способности.

Електротехнички Факултет и Факултет организационих наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на мастер академске студије уписују одређени број студената који се финасирају из буџета на основу Одлуке Владе и одређени број студената који се сами финасирају.

На студијски програм могу да се упишу кандидати који су претходно остварили обим основних академских студија од најмање 240 ЕСПБ бодова. Лица која имају стечено високо образовање завршетком основних студија у трајању од најмање осам семестара, према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању, имају право на упис на студијски програм.

Кандидат за упис на мастер академске студије полаже пријемни испит. Пријемни испит обухвата програмске садржаје који се изучавају на основним студијама оба факултета. Пријемни испит се полаже у складу са општим актом, тако да се садржаји за полагање пријемног испита утврђују у складу са специфичностима студијских програма.. Кандидат за упис на прву годину мастер академских студија може освојити укупно највише 100 бодова и то на основу опште просечне оцене, дужине трајања студија и резултата постигнутих на пријемном испиту.

Кандидат се може уписати на студијски програм у статусу студента који се сам финансира (самофинансирајући студент) уколико се налази на јединственој ранг листи до броја утврђеног за упис самофинансирајућих студената. У остваривању права уписа на студијски програм кандидати имају једнака права која не могу бити ограничавана по основу пола, расе, брачног стања, боје коже, језика, вероисповести, политичког убеђења, националног, социјалног или етничког порекла, инвалидности или по другом сличном основу, положају или околности.

Лица са посебним потребама могу полагати пријемни испит на начин прилагођен њиховим потребама који предложи у писаном облику приликом пријаве на конкурс за упис на студијски програма у складу са објективним могућностима факултета. Страни држављанин може се уписати на студијски програм под истим условима као и домаћи држављанин. Страни држављанин плаћа школарину. Држављанин Србије који је завршио претходно образовање или део образовања у иностранству може да се упише на студијски програм ако му се призна стечена страна школска односно високошколска исправа у складу са законом и посебним општим актом Универзитета. Уколико поступак нострификације није окончан, ови кандидати уз пријаву подnose потврду о томе да је поступак у току.

Табеле и Прилози за стандард 7:

Табела 7.1. Преглед броја студената који су уписани на студијски програм у текућој и претходне две године.

Табела 7.2. Преглед броја студената који су уписани на студијски програм по годинама студија у текућој школској години.

Прилог 7.1. Конкурс за упис студената;

Прилог 7.2. Решење о именовању комисије за пријем студената.

Прилог 7.3. Услови уписа студената (извод из Статута институције, или други документ) - (прилози су исти као прилози који се дају у документацији за акредитацију установе, уз програм се прилажу само у електронској верзији). Институција је дужна да при упису на мастер

студије води рачуна о претходно стеченим компетенцијама кандидата.

Стандарди

Стандард 8. Оцењивање и напредовање студената

Оцењивање студената врши се непрекидним праћењем рада студената и на основу поена стечених у испуњавању предиспитних обавеза и полагањем испита.

На студијском програму *Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* студент стиче 90 ЕСПБ бодова. Полаће се 10 предмета, који носе укупно 60 ЕСПБ бодова. Стручна пракса, тимски стартап пројекат, истраживачки рад у функцији мастер рада, као и припрема и одбрана завршног мастер рада носе додатних 30 бодова.

Успешност студента у савлађивању одређеног предмета на студијском програму *Мастер академске студије - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* прати се стално током семестра и изражава се у поенима и то тако да је максимални број поена које студент може да оствари на предмету 100. Поени се остварују кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. У оквиру предиспитних обавеза, за све појединачне врсте активности током извођења наставе, минимални број поена које студент може да стекне је 30, а максимални 70.

Сваки предмет, у оквиру студијског програма, има јасно дефинисан начин стицања поена који је јавно објављен и доступан студентима. Укупан успех студента на испиту изражава се оценама од 5 (није положио) до 10 (одличан). Ова оцена се формира тако да је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према већ утврђеном квалитету стечених знања и вештина и утврђује се према скали:

- од 91 до 100 поена – оцена 10 (одличан)
- од 81 до 90 поена – оцена 9 (изузетно добар)
- од 71 до 80 поена – оцена 8 (врло добар)
- од 61 до 70 поена – оцена 7 (добар)
- од 51 до 60 поена – оцена 6 (довољан)
- до 50 поена – оцена 5 (није положио)

Студент завршава студије израдом завршног рада који има функцију истраживачког мастер рада, који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за комплетно разумевање области из које се завршни рад ради и истраживачког рада, као и самом припремом и одбраном завршног мастер рада. Ово је резултат самосталног рада студента којим се систематизују и примењују научна и стручна знања у циљу решавања конкретних проблема из области информационих технологија, програмирања, анализе података и организације. Један од циљева израде завршног рада је повезивање са стручном праксом и одабир теме завршног мастер рада,

кроз чију припрему и израду студента заједнички воде ментор из привреде и академски ментор. ипрему и израду студента заједнички воде ментор из привреде и академски ментор.

Табеле и Прилози за стандард 8:

Табела 8.1. Збирна листа поена по предметима које студент стиче кроз рад у настави и полагањем предиспитних обавеза као и на испиту.

Табела 8.2. Статистички подаци о напредовању студената на студијском програму.

Прилог 8.2. Књига предмета - (у документацији и на сајту институције).

Стандарди

Стандард 9. Наставно особље

За реализацију студијског програма обезбеђено је наставно особље са потребним научним, уметничким и стручним квалификацијама.

Квалитет наставника и сарадника на Електротехничком факултету и Факултету организационих наука ангажованих на Мастер академским студијама обезбеђује се на основу поступака и услова за избор наставника и сарадника који су утврђени дугогодишњом праксом, а формализовани су Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, статутима оба факултета, Правилником о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду, као и Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и правилницима о избору у звања наставника и сарадника оба факултета. Сви наведени документи су јавни и доступни оцени стручне и шире јавности. Поступци и услови су предмет периодичне провере и усавршавања и узимају у обзир све наведене документе.

Сви наставници који учествују у реализацији студијског програма *Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* имају потребне стручне и научне квалификације. Сви наставници имају одговарајуће референце из уже научне и стручне области из које изводе наставу тако да могу успешно да припреме студенте за израду мастер рада а исто тако и за ефикасно учествовање у научним истраживањима. Укупан број ангажованих наставника и сарадника на овом студијском програму одговара потребама студијског програма и довољан је да покрије укупан број часова. Знатно више од 70% од потребног броја наставника у сталном је радном односу са пуним радним временом. Сви ближи подаци о наставницима и сарадницима (биографија, библиографија, избори у звања) доступни су јавности.

Поред стално ангажованих наставника оба факултета, предвиђено је ангажовање гостујућих професора из иностранства, као и предавача из привреде, са којим је потписана сагласност о учешћу у овом мастер програму.

Комплементарне компаративне предности, али и заједничка експертиза у више актуелних области које се негују и чији се садржаји преплићу на оба факултета, као што су наука о подацима или интеракција човек-рачунар, додатна су предност за формирање наведеног заједничког програма мастер академских студија.

Табеле и Прилози за стандард 9:

Табела 9.0. Укупни подаци о наставном особљу у установи (листа се формира приликом уноса података у електронски формулар, установа је обавезна да у ову табелу унесе све податке који се траже).

Табела 9.1. Научне, уметничке и стручне квалификације наставника и задужења у настави

Табела 9.1.а. Књига наставника - студијски програм.....(назив програма)

Табела 9.2. Листа ангажованих наставника са пуним радним временом на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Табела 9.3. Листа наставника ангажованих са непуним радним временом на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Табела 9.4. Листа осталих ангажованих наставника - допунски рад на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Табела 9.5. Листа сарадника ангажованих са пуним радним временом на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Табела 9.6. Листа сарадника ангажованих са непуним радним временом на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Табела 9.7. Листа осталих ангажованих сарадника - допунски рад на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Табела 9.8. Збирни преглед броја свих наставника по областима, и ужим научним или уметничким областима ангажованих на студијском програму/ свим програмима/друга ВУ.

Прилог 9.1. Изводи из електронске базе података (ЕБП) пореске управе републике Србије (ПУРС) са потписом и печатом и то у електронској и папирној форми уз Захтев.

Прилог 9.2. Уговори о раду, избори у звања, дипломе, сагласности, изјаве, МА и М1/М2, наставника са пуним радним временом на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Прилог 9.3. Уговори о раду, избори у звања, дипломе, сагласности, изјаве, МА и М1/М2, наставника са непуним радним временом на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Прилог 9.4. Уговори о ангажовању, избори у звања, дипломе, сагласности и изјаве, наставника - допунски рад на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Прилог 9.5. Уговори о раду, избори у звања, дипломе, сагласности, изјаве, МА и М1/М2, сарадника са пуним радним временом на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Прилог 9.6. Уговори о раду, избори у звања, дипломе, сагласности, изјаве, МА и М1/М2, сарадника са непуним радним временом на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Прилог 9.7. Уговори о ангажовању, избори у звања, дипломе, сагласности и изјаве сарадника - допунски рад на студијском програму/свим програмима/друга ВУ.

Прилог 9.6. Правилник о избору наставног особља на Установи.

Прилог 9.7. Уговори о ангажовању наставника из иностранства на студијском програму;

Прилог 9.8. Одлука Сената и Савета о избору гостујућег професора.

Прилог 9.9. Доказ о боравку за стране држављане издат од надлежног органа.

Напомена:

Треба доставити у посебном фолдеру Табеле и Прилоге за Високошколску установу и то: **Стандард 6. Наставно особље (Табела 6.1 – 6.7 и Прилог 6.3 – 6.8).**

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 и предвиђеном броју студената.

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. По једном студенту обезбеђен је минимум од два м² простора. Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује довољан број библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма. Сви предмети студијског програма су покривени одговарајућом доступном уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. Обезбеђена и одговарајућа информациона подршка. Ресурсима факултетског интранета и Интернета може се приступити преко локалне бежичне мреже (*WiFi*) која покрива зграде и двориште факултета и са удаљеног места коришћењем приступног сервера.

Истраживачки рад студенти обављају у оквиру неке од лабораторија и центара. Техничка опремљеност факултета савременим училима и рачунарском опремом и Интернет и интранет мрежом је задовољавајућа. Факултет поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује за сваког студента место у амфитеатру, учионици и лабораторији.

Табеле и Прилози за стандард 10:

Табела 10.1. Листа просторија са површином у високошколској установи у којој се изводи настава на студијском програму:

Табела 10.2. Листа опреме за извођење студијског програма.

Табела 10.3. Листа библиотечких јединица релевантних за студијски програм.

Табела 10.4. Листа уџбеника доступна студентима на студијском програму.

Табела 10.5. Покривеност обавезних предмета литературом (књигама, збиркама, практикумима..., које се налазе у библиотеци или их има у продаји.

Прилог 10.1. Доказ о власништву, уговори о коришћењу или уговори о закупу.

Прилог 10.2. Извод из књиге инвентара.

Прилог 10.3. Доказ о поседовању информационе технологије, броја интернет прикључака и сл. (ови прилози су исти као прилози који се дају у документацији за акредитацију установе, уз програм се прилажу само у електронској верзији).

Напомена:

Треба доставити у посебном фолдеру Табеле и Прилоге за Високошколску установу и то: **Стандард 9. Простор и опрема (Табела 9.1 – 9.3 и Прилог 9.1 – 9.2).**

Стандард 11. Контрола квалитета

Контрола квалитета студијског програма спроводи се редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета.

Контрола квалитета заједничког мултидисциплинарног студијског програма *Мастер*

академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији редовно ће се спроводити равноправним учешћем одговарајућих органа изабраних на Електротехничком факултету и Факултету организационих наука Универзитета у Београду. Самовредновање и спољашња провера квалитета овог студијског програма спроводиће се са циљем унапређења квалитета наставе, курикулума, наставног особља, оцењивања студената, оцењивања квалитета уџбеника и друге литературе. Студенти су увек активно учествовали у процесу контроле квалитета студијских програма, на Електротехничком факултету и Факултету организационих наука Универзитета у Београду а резултати самовредновања су јавно публиковани. Систематична контрола квалитета обавља се периодично, на унапред дефинисан начин, и то за самовредновање – највише три године, а за спољашњу проверу квалитета приликом акредитације и у четвртој години након акредитације. Статутима Електротехничког факултета и Факултета организационих наука Универзитета у Београду регулисани су оснивање и принципи рада две комисије за обезбеђење квалитета: Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета на Факултету и Комисије за обезбеђење и унапређење квалитета наставе на Факултету. Конкретно, за праћење и унапређење квалитета Мастер академских студија задужена је додатно и Комисија за студије другог степена на Електротехничком факултету и Веће студијских програма мастер академских студија Факултета организационих наука. Програмски савет заједничког мултидисциплинарног студијског програма *Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* сачињен од представника оба факултета пратиће рад одговарајућих комисија са оба факултета везано за овај студијски програм, усвајати извештаје и предлагати корективне мере ради постизања изврсног овог студијског програма.

Табеле и Прилози за стандард 11:

Табела 11.1 Листа чланова комисије организационих јединица задужених за квалитет (Комисије за квалитет,...) на Установи.

Табела 11.2. Листа чланова Одбора за квалитет, ако постоји.

Прилог 11.1. Извештај о резултатима самовредновања Установе; Извештај о самовредновању студијског програма..

Прилог 11.2. Јавно публикован документ – Политика обезбеђења квалитета- Установе.

Прилог 11.3. Правилник о уџбеницима на Установи.

Прилог 11.4. Извод из Статута Установе којим се регулише оснивање и делокруг рада организационих јединица задужених за квалитет (комисије за квалитет...).

Стандарди

Стандард 12. Студије на светском језику

Високошколска установа може организовати студијски програм на светском језику за сваку област и свако образовно-научно поље и образовно-уметничко поље ако поседује људске и материјалне ресурсе који омогућују да се наставни садржај може остварити у складу са стандардима.

Овај стандард није применљив у случају студијског програма.

Показатељи и прилози за стандард 12:

Прилог 12.1. Документација на светском језику (тачка 12.9 Упутства)

Прилог 12.2. Документација на српском и светском језику (ако се акредитује на оба језика)

Прилог 12.3. Докази да су испуњени услови из Упутства за примену стандарда 12.

Прилог 12.4. Доказ о одговарајућим компетенцијама наставника и сарадника за

извођење наставе на том језику.

Ниво језичких компетенција:

- Сертификат за ниво компетенција напредни = C1 по Заједничком европском референтном оквиру за језике (ЗЕРОЈ). За Енглески: Cambridge Advanced Certificate in English (CAE) / IELTS (International English Language Testing System

Или:

- Завршен било који степен универзитетског образовања на датом језику
- Реализован студијски боравак или мобилност у трајању од једног семестра на датом језику
- Да је излагао предавање по позиву на међународној конференцији где је званични дати језик
- Да је имао гостујуће предавање на датом језику (приложен сертификат)

Прилог 12.5. Доказ о студентским компетенцијама из светског језика на којем се изводи студијски програм.

Ниво језичких компетенција:

Сертификат за ниво компетенције: виши средњи = B2 по Заједничком европском референтном оквиру за језике (ЗЕРОЈ).

За Енглески: Cambridge Advanced Certificate in English (CAE)/ IELTS (International English Language Testing System / завршено средњошколско образовање на том језику.

Стандарди

Стандард 13. 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.

Заједнички мултидисциплинарни студијски програм *Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* представља резултат заједничког рада Електротехничког факултета и Факултета организационих наука, чланица Универзитета у Београду. Предлог студијског програма пријављен је на конкурс МНТР Републике Србије за избор мастер студијских програма из области информационих технологија, програмирања, анализе података и организације и на том конкурсју је освојио максималан број бодова као прворангирани студијски програм.

Овај заједнички студијски програм је дефинисан у складу са националним регулативама Републике Србије (Закон о високом образовању – Сл. гл. РС, бр. 88/17, 27/18 и 73/18; Статут Универзитета у Београду – Гл. Универзитета у Београду, бр.201; Статут Универзитета у Београду - Електротехничког факултета, Статут Универзитета у Београду - Факултета организационих наука, Упутство за припрему документације за акредитацију заједничких студијских програма Националног савета за високо образовање; Правилник о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма – Сл. гл. РС, бр.88/17).

Програм је усмерен ка коришћењу синергијских предности оба партнерска факултета и добре

националне и европске праксе. Предност заједничког мастер академског студијског програма *Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* јесте висока компетентност и искуство наставника оба факултета у областима информационих технологија. Додатна предност је у великим могућностима запошљавања кадрова који би се образовали на овом студијском програму, као и увођење кратких циклуса који би обезбедили могућност специјализације уз рад у оквиру изабране уже области и у складу са потребама послодаваца.

Универзитет у Београду - Електротехнички факултет и Универзитет у Београду - Факултет организационих наука су акредитовани факултети са статусом правног лица и као такви могу изводити заједнички студијски програм.

Универзитет у Београду - Електротехнички факултет и Универзитет у Београду - Факултет организационих наука имају потписан Споразум о извођењу заједничког мастер академског студијског програма *Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* којим су регулисани елементи неопходни за реализацију заједничког студијског програма и то:

- постављање циљева,
- оснивање Програмског савета заједничког студијског програма,
- промоција заједничког студијског програма,
- дефинисање и објављивање конкурса за упис студената,
- пријављивање и упис на заједнички студијски програм,
- вођења евиденције о студентима,
- дефинисање реализације заједничког студијског програма,
- дефинисање употребе библиотечког фонда и информационе инфраструктуре,
- издавање дипломе и додатка дипломи,
- одређивање годишњег плана рада заједничког студијског програма,
- обезбеђење кадровских услова за извођење заједничког студијског програма,
- обезбеђење квалитета и ефикасности за самовредновање заједничког студијског програма,
- одређивање измена и допуна заједничког студијског програма,
- одређивање извора финансирања и дефинисање финансијских обавеза факултета,
- дефинисање стручно административне подршке и координација извођења заједничког студијског програма,
- раскид и отказ споразума,
- дефинисање ступања на снагу споразума.

Показатељи и прилози за стандард 13:

Прилог 13.1. Доказ о акредитацији високошколских установа које реализују ЗС.

Прилог 13.2. Уговор између високошколских установа са статусом правног лица о реализацији ЗС програма.

Прилог 13.3. Конкурс за упис студената.

Прилог 13.4. Додатак дипломи.

Стандарди

Стандард 14. ИМТ (интердисциплинарни, мултидисциплинарни и трансдисциплинарни) 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 поља.

ИМТ студијски програми се могу организовати у оквиру студија сва три нивоа и обе врсте високог образовања.

Заједнички студијски програм *Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* има евидентан мултидисциплинарни карактер, који се може сагледати из његових циљева, као и курикулума и самог садржаја предмета овог програма, представљених у књизи предмета. Области које се изучавају у овом студијском програму видљиве су кроз његову модуларну организацију, а то су области дистрибуираног рачунарства, анализе података, интерактивног рачунарства, као и организације и управљања. Као и оба факултета који реализују студијски програм, ове области пре свега припадају техничким наукама, али такође имају јако упориште у друштвеним наукама у домену менаџмента, а као теоријске основе користе математику, која припада природно-математичком пољу. Наведене области се прожимају у савременом рачунарству и ИКТ технологијама, па сходно томе и у предметном заједничком студијском програму, у коме по ЕСПБ бодовима доминирају електротехника и рачунарство и организационе науке.

Реализација ИМТ студијских програма је дефинисана у оквиру Статута Универзитета у Београду. За реализацију и праћење ИМТ студијских програма задужено је Веће ИМТ студија Универзитета у Београду. У реализацији програма учествују наставници са Електротехничког факултета и Факултета организационих наука, као и експерти из различитих области који су се доказали својим стручним радом у привреди и еминентни гостујући професори из других институција у земљи и иностранству.

Документација студијског програма *Мастер академских студија - Напредне информационе технологије у дигиталној трансформацији* садржи књигу наставника у којој су приложене одговарајуће табеле за све наставнике, чиме се документују њихове компетенције у различитим областима студијског програма, у складу са стандардима.

Диплому и додатак дипломе потписују декани Електротехничког факултета и Факултета организационих наука и ректор Универзитета у Београду.

Предложено академско звање студената који заврше овај студијски програм је Мастер инжењер информационих технологија, дефинисано у Превилнику о Листи стручних, академских и научних назива.

Табеле и Прилози за стандард 14:

[Табела 14.1.](#) Списак предмета из прве главне области.

[Табела 14.2.](#) Списак предмета из друге главне области.

Прилог 14.1. Статут Универзитета у коме је дефинисана реализација ИМТ СП у оквиру ВЈ.

Прилог 14. 2. Споразум са високошколским институцијама у оквиру универзитета чији се ресурси користе за реализацију студијског програма, у коме су дефинисана међусобна права и обавезе ВЈ и ових институција.

Прилог 14.3.. Конкурс за упис студената.

Прилог 14.4. Допатак дипломи.

[Стандарди](#)

Стандард 15. Студије на даљину

Студијски програм заснован на методама и технологијама образовања на даљину подржан је ресурсима који обезбеђују квалитетно извођење студијског програма. Високошколска установа може организовати студијски програм на даљину за сваку област и свако образовно-научно и образовно-уметничко поље, ако наставни садржај, подржан расположивим ресурсима, може квалитетно усвојити кроз студије на даљину и ако се обезбеђује исти ниво знања дипломираних студената, иста ефикасност студирања и исти ранг (квалитет) дипломе као и у случају уобичајеног начина реализације студијског програма.

Овај стандард није применљив у случају студијског програма

Прилози за стандард 15:

Прилог 15.1. Одлука о формирању стручног тима за обуку наставника за ДЛС, Одлука о именовању одговорног руководиоца ДЛС студијског програма и руководиоца у информационо-комуникационим центрима ван седишта установе.

Прилог 15.2. Упутство за наставнике (у електронском облику).

Прилог 15.3. Упутство за студенте (у електронском облику).

Прилог 15.4. Чланови стручног тима за обуку са биографијом.

Прилог 15.5. Обучено особље за ДЛС.

Прилог 15.6. Опрема- детаљан опис, спецификација, број, намена.

Прилог 15.7. Правилник о извођењу студија на даљину.

[Стандарди](#)

Стандард 16. Студије у високошколској јединици без својства правног лица ван седишта установе

Високошколска установа може организовати студијски програм у јединици без својства правног лица ван седишта установе, ако је подржан расположивим ресурсима и ако се обезбеђује исти ниво знања дипломираних студената, иста ефикасност студирања и исти ранг (квалитет) дипломе као и у случају реализације студијског програма у седишту.

Овај стандард није применљив у случају студијског програма.

Табеле и Прилози за стандард 16:

Табеле за Стандард 16.3– 16.7 (Подаци о наставном особљу) налазе се у табелама Стандарда 9 - Табеле 9.1-9.8.

Прилог 16.0. Публикација високошколске јединице.

Прилог 16.1. Одлука о оснивању високошколске јединице без својства правног лица ван седишта установе и Статут високошколске установе (оснивача).

Прилог 16.2. Копија уверења акредитације високошколске установе (оснивача) и акредитованог студијског програма који се изводи у седишту установе.

- Дозвола за рад студијског програма

Прилози Стандарда 16.3-16.7. (Уговори о раду и сагласности) налазе се у Прилозима Стандарда 9 – Прилози 9.1-9.7.

Прилог 16.8. Подаци о заступљености студената у високошколској јединици без својства правног лица у студентском парламенту установе, комисији за квалитет и другим студентским телима као и у органима управљања установе.

Прилог Стандарда 16.9. (Простор и опрема), налази се у Стандарду 10.

[Стандарди](#)