

**Универзитет у Нишу
Машински факултет у Нишу**



**ДОКУМЕНТАЦИЈА
ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА
Машинске конструкције, развој и инжењеринг**

САДРЖАЈ:

- Уводна табела
- 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 17. Студије по дуалном моделу

Ниш, јул 2021. године

УВОДНА ТАБЕЛА

Назив студијског програма:	Машинске конструкције, развој и инжењеринг
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм:	Машински факултет у Нишу
Образовно – научно/образовно – уметничко поље:	Техничко - технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област:	Машинско инжењерство
Врста студија:	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима:	60 ЕСПБ
Назив дипломе:	Мастер инжењер машинства
Дужина студија:	1 година; 2 семестра
Година у којој је започела реализација студијског програма:	2014./2015.
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов):	-
Број студената који студира по овом студијском програму:	24 (по акредитацији из 2014. године) 32 (по акредитацији из 2020. године)
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм:	32
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела (навести ког):	08.07.2021. - Наставно-научно веће Машинског факултета у Нишу 16.07.2021. – Сенат Универзитета у Нишу
Језик на коме се изводи студијски програм:	Српски
Година када је програм акредитован:	Прва акредитација: 2014. године Друга акредитација: 2020. године
Web адреса на којој се налазе подаци о студијском програму:	http://www.masfak.ni.ac.rs

Стандард 1. Структура студијског програма

Студијски програм садржи елементе утврђене законом.

Студијски програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** садржи све елементе утврђене Законом о Високом образовању Републике Србије и Статутом Машинског факултета у Нишу (прилог 1.2).

Студијски програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** припада пољу **техничко-технолошких наука** и сврстава се у научно-стручну област **Машинско инжењерство**. Студијски програм траје 1 годину, односно 2 семестра, и вреди **60 ЕСПБ**.

Студијски програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** састоји се из два модула (модул по **класичном** моделу и модул по **дуалном** моделу). Студијски програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** састављен је од **обавезних, изборних** предмета и предмета **учења кроз рад** (код модула по дуалном моделу), чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање стручног назива **мастер инжењер машинства - машинске конструкције, развој и инжењеринг**. Ова титула одговара титули **Master of Science (M.Sc.)**, која се добија на високошколским установама у оквиру Европског простора високог образовања.

На студијски програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, може да се упише највише **32 студента** (24 студента на модул по **класичном** моделу и 8 студената на модул по **дуалном** моделу). **Модул по класичном моделу** студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** садржи 4 обавезна предмета, обавезну Стручну праксу М, 4 изборна предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова), студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада и сам мастер рад. **Модул по дуалном моделу** студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** садржи 4 обавезна предмета, 4 изборна предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова), предмете Учење кроз рад 1 и Учење кроз рад 2, студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада и сам мастер рад.

При упису студијског програма студент бира изборне предмете које жели да слуша и полаже. Услови за избор предмета дати су у Књизи предмета мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** за модул по класичаном и модул по дуалном моделу (прилог 1.3) Сви предмети изборног блока су у међусобној конкуренцији и студент може да изабере само један (или два у једном наведеном изборном блоку) од њих.

Услов за упис кандидата на студијски програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** су завршене основне академске студије са најмање 240 ЕСПБ на неком од факултета из образовно-научног поља **техничко-технолошких** или **природно-математичких наука**, односно завршен факултет из образовно-научног поља **техничко-технолошких** или **природно-математичких наука** у четворогодишњем или петогодишњем трајању по правилима која су важила пре ступања на снагу Закона о високом образовању („Службени гласник РС”, бр. 76/05...87/16).

Услови уписа на студијски програм и други најбитнији елементи студијског програма и режима студија су прописани Статутом Факултета (прилог 1.2), Правилником о упису студената на студијске програме Универзитета у Нишу (прилог 1.4) и Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу (прилог 1.5).

Укупно ангажовање студената при савладавању студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** састоји се од активне наставе (предавања, вежбе и други облици активне наставе), учења кроз рад у случају модула по дуалном моделу, самосталног рада, колоквијума, испита и стручне праксе (само у случају модула по класичном моделу).

Детаљни опис облика активности на часовима активне наставе, за сваки од предмета оба модула, дат је у Књизи предмета мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** (прилог 1.3).

Стручну праксу, код **модула по класичном моделу**, у трајању од минимално 60 часова, студент обавља у другом семестру мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**. Код **модула по дуалном моделу** мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** студент реализује **450 часова** годишње (150+300) учења кроз рад.

У другом семестру студент самостално израђује **мастер рад** као облик завршног рада. Менторски рад је облик активне наставе у коме је наставник - ментор у непосредном контакту са студентом у вези израде мастер (завршног) рада.

Сви облици активне наставе, колоквијуми, испити, стручна пракса, учење кроз рад као и консултације наставника и сарадника, одржавају се према годишњем плану наставних и испитних активности за мастер академске студије за школску 2020/21. годину (прилог 1.6).

Шематски приказ структуре **модула по класичном моделу** мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, са основним карактеристикама, дат је у табели 1.1.

Шематски приказ структуре **модула по дуалном моделу** мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, са основним карактеристикама, дат је у табели 1.1А.

У прилогу 1.1 налази се детаљан опис структуре мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, а јавности је доступан у електронском облику на адреси: <http://www.masfak.ni.ac.rs/akreditacija>.

Одлука Наставно научног већа Машинског факултета у Нишу о усвајању предлога студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, дата је у прилогу 1.7.

Одлука Сената Универзитета у Нишу о доношењу студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, дата је у прилогу 1.8.

Табеле и прилози уз Стандард 1:

Табела 1.1 Шематски приказ структуре студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**- модул по класичном моделу

Табела 1.1А Шематски приказ структуре студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг- модул по дуалном моделу

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

Прилог 1.2 Статут Машинског факултета у Нишу

Прилог 1.3 Књига предмета мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

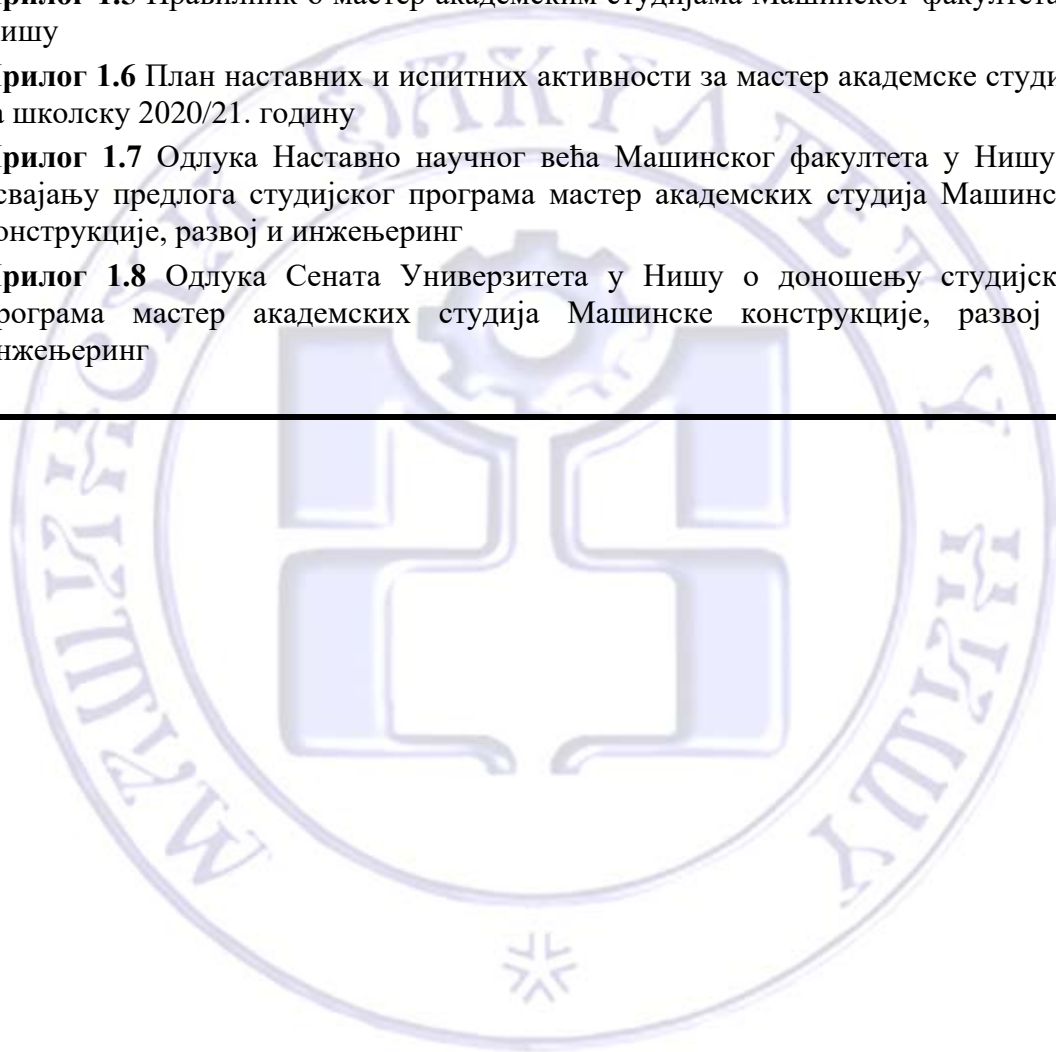
Прилог 1.4 Правилник о упису на студијске програме Универзитета у Нишу

Прилог 1.5 Правилник о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу

Прилог 1.6 План наставних и испитних активности за мастер академске студије за школску 2020/21. годину

Прилог 1.7 Одлука Наставно научног већа Машинског факултета у Нишу о усвајању предлога студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Прилог 1.8 Одлука Сената Универзитета у Нишу о доношењу студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг



Стандард 2. Сврха студијског програма

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

Сврха студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** је стицање интердисциплинарних знања и оспособљавање студената за решавање комплексних задатака конструисања, развоја и креирања нових производа.

Овај студијски програм треба да омогући студенту да стечена фундаментална знања из области машинског инжењерства, унапреди и развије у области машинских конструкција тако да може у индустријској пракси да ради на развоју производа. Такође, вештине и знања, која се стичу савладавањем студијског програма, омогућавају даље школовање и оријентацију ка научно-стручном истраживању у техничко-технолошким, као и интердисциплинарним научним областима.

Модул по дуалном моделу студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг омогућава студенту да кроз учење кроз рад под надзором ментора код послодавца радећи код послодавца примењује теоријска знања у реалном окружењу има непосредан додир са пословним процедурама и технологијама које се користе.

Сваки производ има свој животни циклус са четири основне фазе: развој, израда, експлоатација и рециклажа. Прва фаза – развој производа, је период креирања тј. настајања новог производа. Резултат ове фазе је конструкционо – технолошка документација, што представља предуслов за производњу. С обзиром на велику конкуренцију на тржишту, предузећа су приморана да стварају квалитетне производе са бројним иновацијама. У том циљу морају у кратком временском периоду да се реализују нове идеје и решавају компликовани технички проблеми и задаци. Основна сврха студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг је образовање студената који ће успешно учествовати у процесу стварања нових производа, као и у унапређењу/реконструкцији постојећих.

Машински факултет у Нишу је самостална образовна и научна установа у државној својини која у складу са Законом о високом образовању у оквиру образовно-научног поља техничко-технолошке науке и у научним областима Машинско инжењерство и Индустријско инжењерство и индустријски менаџмент, организује и изводи академске студије:

- првог степена – основне академске студије у четворогодишњем трајању на студијским програмима **Машинско инжењерство и Инжењерски менаџмент**,
- другог степена – мастер академске студије у једногодишњем трајању на студијским програмима **Термотехника, термоенергетика и процесна техника; Производно-информационе технологије; Машинске конструкције, развој и инжењеринг; Мехатроника и управљање; Саобраћајно машинство, транспорт и логистика; Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика; Инжењерски менаџмент**,
- трећег степена – докторске академске студије у трогодишњем трајању на студијском програму **Машинско инжењерство**.

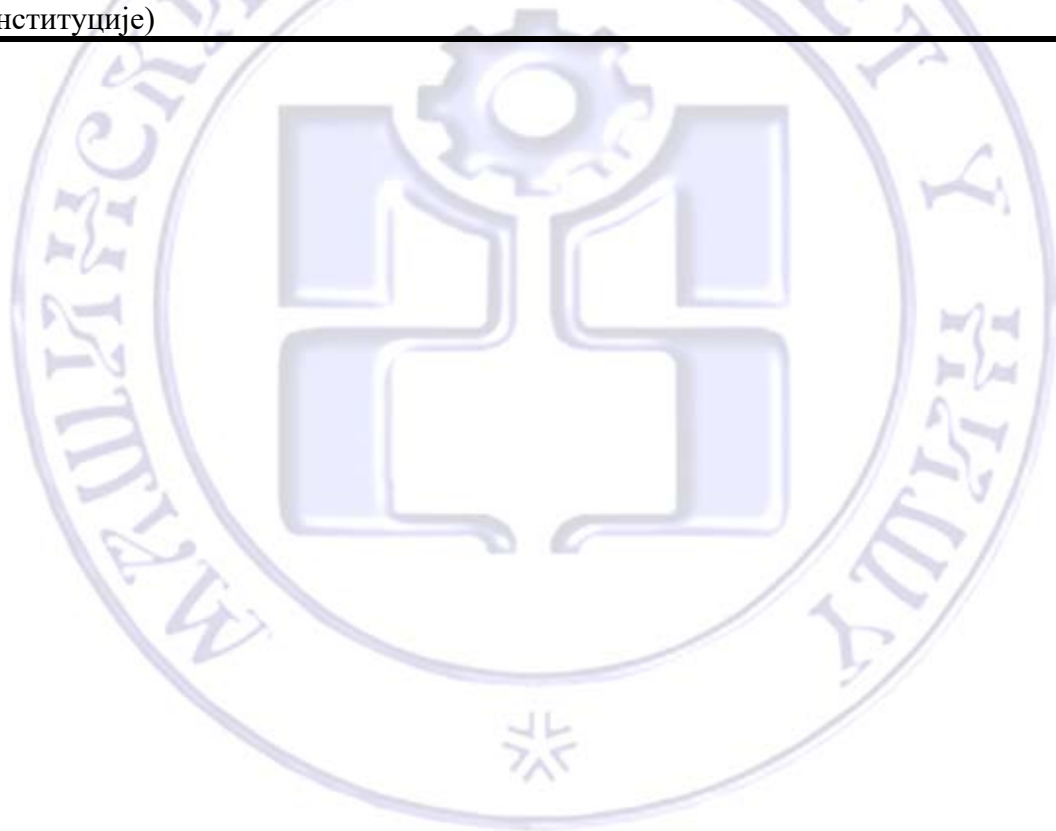
Мисијом и визијом Машинског факултета у Нишу дефинисани су основни задаци и циљеви ради образовања високо компетентних кадрова из области машинско и индустријско инжењерство у оквиру образовно-научног поља техничко-технолошке науке. Сврха студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** је потпуно у складу са наведеним основним задацима и циљевима Машинског факултета.

Реализацијом овако конципираног студијског програма школују се мастер инжењери машинства у области **Машинских конструкција, развоја и инжењеринга** који поседују компетентност у европским и светским оквирима.

У прилогу 2.1 налази се детаљан опис сврхе студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, а јавности је доступан у електронском облику на адреси: <http://www.masfak.ni.ac.rs/akreditacija>.

Табеле и прилози уз Стандард 2:

Прилог 2.1 Публикација установе (у штампаном или електронском облику, сајт институције)



Стандард 3. Циљеви студијског програма

Студијски програм има јасно дефинисане циљеве.

Основни циљ студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** је да студент стекне основна научно-стручна академска знања и вештине које одговарају академској титули мастер инжењер машинства, као и оспособљавање студента за примену тих стечених знања и вештина у области конструисања машинских система и развоју производа (прилог 3.1).

С обзиром да је рад инжењера пројектанта везан за решавање техничко-технолошких задатака, неопходно је да инжењери располажу адекватним знањима и способностима. У том смислу, циљ студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** је оспособљавање студената у следећим областима:

- сагледавање „стања технике“ („state of the art”);
- ефектно стицање актуелних знања;
- методолошки приступ конструисању и/или развоју производа;
- иновативност и креативност;
- познавање процеса конструисања и развоја производа;
- познавање технологија израде машинских елемената и склопова;
- моделирање прототипова применом савремених алата;
- примена симулационих техника;
- управљање развојним пројектима;
- примена теоријских знања кроз учење кроз рад
- остало.

Напред набројано укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање послова у конструисању и развоју производа, као и развој способности за саопштавање и преношење сопствених знања и резултата на сараднике у послу и њихово објављивање стручној и широј јавности.

Савладавањем обавезних предмета студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** студент стиче неопходна знања из области: савремених алата и технологија у развоју производа, метода развоја производа, поузданости машинских система, као и моделирања и симулација.

Такође, савладавањем изборних предмета студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** студент стиче потребна знања из области: материјала и сигурности конструкција, лаких конструкција, заштите интелектуалне својине, индустријског дизајна, управљања пројектима у складу са међународним стандардима, развоја производа, пројектовања и развоја мерних система, као и пројектовања и производње медицинских уређаја. С обзиром на врсту делатности инжењера

пројектанта, студенти овог профила се кроз предмете упознају и са облашћу заштите интелектуалне својине.

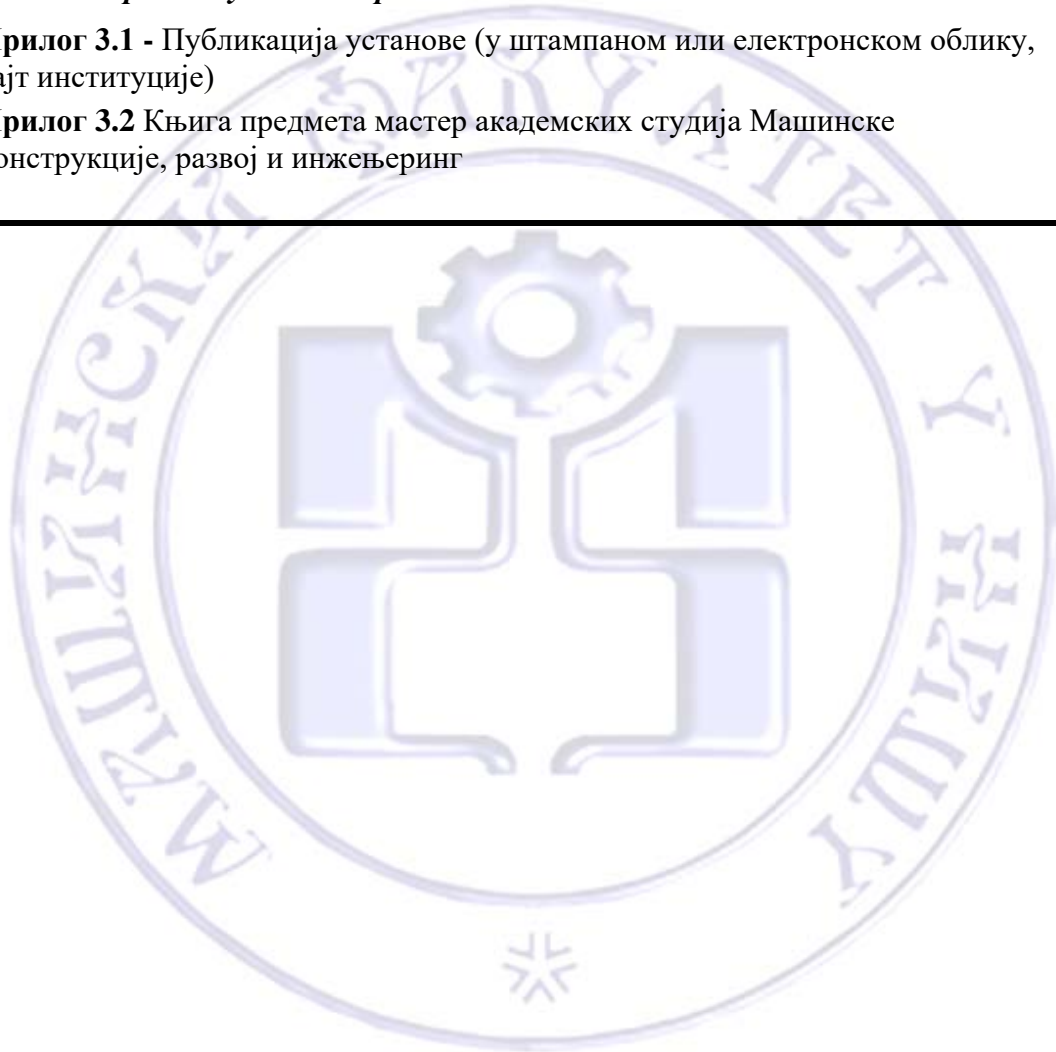
У Књизи предмета (прилог 3.2) описани су циљеви свих предмета модула по класичном и модула по дуалном моделу студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

У прилогу 3.1 налази се детаљан опис циљева студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг, а јавности је доступан у електронском облику на адреси: <http://www.masfak.ni.ac.rs/akreditacija>.

Табеле и прилози уз Стандард 3:

Прилог 3.1 - Публикација установе (у штампаном или електронском облику, сајт институције)

Прилог 3.2 Књига предмета мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг



Стандард 4: Компетенције дипломираних студената

Савладавањем студијског програма студент стиче опште и предметно-специфичне способности које су у функцији квалитетног обављања стручне и научне делатности.

Савладавањем студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** стиче се теоријско и практично знање пројектовања, конструисања и развоја производа. Такође, студенти стичу практична знање у примени компјутерских алата и технологија у развоју производа, која могу успешно да примењују у тимском раду.

Компетенције дипломираних мастер инжењера машинства у стручној области **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** укључују и развој креативности и способности критичног мишљења, анализе проблема, синтезе и решавање задатака и проблема у развоју производа и доношења одлука у реалном времену. Мастер инжењери машинства у стручној области Машинске конструкције, развој и инжењеринг, такође, поседују компетенције за примену стечених знања и вештина у пракси и стално иновирање тих знања и вештина путем оспособљености за приступ стручним и научноистраживачким информацијама у сопственом подручју рада. Они су оспособљени за сарадњу са локалним и међународним друштвеним, јавним и стручним окружењем.

Студенти су оспособљени да се самостално укључе у процесе управљања међународним пројектима и за самосталну процену свих релевантних фактора који могу да утичу на успех пројекта.

У Књизи предмета студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг (прилог 4.2) детаљно су описани исходи, односно предметно-специфичне способности које стичу студенти.

У Додатку дипломе (прилози 4.1) даје се списак одслушаних и положених предмета на модулима студијског програма, на српском (модул по класичном моделу прилог 4.1А, модул по дуалном моделу прилог 4.1Ц) и енглеском језику (модул по класичном моделу прилог 4.1Б, модул по дуалном моделу прилог 4.1Д).

Табеле и прилози уз Стандард 4:

Прилози 4.1 -Додатак дипломе

Прилог 4.1А -Додатак дипломе на српском језику за модул по класичном моделу

Прилог 4.1Б -Додатак дипломе на енглеском језику за модул по класичном моделу

Прилог 4.1Ц -Додатак дипломе на српском језику за модул по дуалном моделу

Прилог 4.1Д -Додатак дипломе на енглеском језику за модул по дуалном моделу

Прилог 4.2 Књига предмета мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Стандард 5: Курикулум

Курикулум студијског програма садржи листу и структуру обавезних и изборних предмета модула и њихов опис.

Студијски програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** састоји се од два модула: **Машинске конструкције, развој и инжењеринг – класични** и **Машинске конструкције, развој и инжењеринг – дуални**, односно модул по класичном и модул по дуалном моделу студија.

Модул по класичном моделу студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** садржи 4 обавезна предмета, обавезну Стручну праксу М, 4 изборна предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова), студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада и сам мастер рад.

Шематски приказ структуре **модула по класичном моделу** мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, као и распоред предмета по семестрима и годинама студија, дати су у табели 5.1.

Стручна пракса М, у случају **модула по класичном моделу** мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, реализује се у другом семестру и вреди 4 ЕСПБ бода. Спецификација предмета Стручна пракса М приказана је у табели 5.2А.

Модул по дуалном моделу студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** садржи 4 обавезна предмета, 4 изборна предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова), 2 предмета учење кроз рад, студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада и сам мастер рад.

Шематски приказ структуре **модула по дуалном моделу** мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, као и распоред предмета по семестрима и годинама студија, дати су у табели 5.1А.

На **модулу по дуалном моделу** мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** учење кроз рад реализује се кроз предмете Учење кроз рад 1 (табела 5.2Ц) у првом и Учење кроз рад 2 (табела 5.2Д) другом семестру и вреди $5+10=15$ ЕСПБ бодова.

Завршни (мастер) рад – који је заједнички за оба модула, реализује се у другом семестру кроз два предмета: К20006 Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада и К20007 Завршни рад - израда и одбрана мастер рада и вреди $6+6=12$ ЕСПБ. Спецификација завршног (мастер) рада приказана је у табели 5.2Б.

У табели 5.2 приказана је листа свих предмета са спецификацијом предмета на **модулу по класичном и дуалном моделу** студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**.

На **модулу по класичном моделу** студија студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** студент има $45 \cdot 15 = 675$ часова активне наставе на годишњем нивоу у првој години студија (просечно 22.5 часова активне наставе недељно, према Извештају о параметрима студијског програма из попуњеног електронског формулара за

студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг).

Часови предавања и вежби на овом модулу су заступљени са $(22+14)/45=80.00\%$ у односу на укупан број часова активне наставе.

Часови предавања су заступљени са $22/45=48.89\%$ у односу на укупан број часова активне наставе.

На модулу по дуалном моделу студија студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** студент има $34 \cdot 15 = 510$ часова активне наставе на годишњем нивоу у првој години студија (просечно 17 часова активне наставе недељно, према Извештају о параметрима студијског програма из попуњеног електронског формулара за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг).

Часови предавања и вежби на овом модулу су заступљени са $(22+5)/34=79.41\%$ у односу на укупан број часова активне наставе.

Часови предавања су заступљени са $22/34=64.71\%$ у односу на укупан број часова активне наставе.

У структури модула по класичном моделу студијског програма изборни предмети су заступљени са 43.33% у односу на укупан број ЕСПБ (укупно 26 ЕСПБ за изборне предмете на студијском програму у односу на укупно 60 ЕСПБ, према Извештају о изборности студијског програма из попуњеног електронског формулара за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг). У табели 5.3 приказана је листа изборних предмета на модулу по класичном моделу мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**.

У структури модула по дуалном моделу студијског програма изборни предмети су заступљени са 56.67% у односу на укупан број ЕСПБ (укупно 34 ЕСПБ за изборне предмете на студијском програму у односу на укупно 60 ЕСПБ, према Извештају о изборности студијског програма из попуњеног електронског формулара за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг). У табели 5.3А приказана је листа изборних предмета на модулу по дуалном моделу мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**.

Детаљан приказ структуре часова наставе и расподеле ЕСПБ кредита приказани су у Књизи предмета и у табели 5.1 за модул по класичном моделу и у табели 5.1А за модул по дуалном моделу и документу НАТ: Преглед часова наставе и ЕСПБ кредита из попуњеног електронског формулара за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

Модул по класичном моделу студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** садржи (према табели 5.4, и документу НАТ: Расподела предмета по типовима из попуњеног електронског формулара за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг):

- 30% теоријско-методолошких предмета (3 предмета са укупно 18 ЕСПБ),
- 10% научно-стручних предмета (1 предмет са укупно 6 ЕСПБ),
- 60% стручно-апликативних предмета (5 предмета са укупно 30 ЕСПБ).

Модул по дуалном моделу студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** садржи (према табели 5.4А и документу НАТ: Расподела предмета по типовима из попуњеног електронског формулара за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг):

- 23.33% теоријско-методолошких предмета (3 предмета са укупно 14 ЕСПБ),
- 10% научно-стручних предмета (1 предмет са укупно 6 ЕСПБ),
- 66.67% стручно-апликативних предмета (8 предмета са укупно 40 ЕСПБ).

У Књизи предмета (прилог 5.2) студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** дата је спецификација свих предмета, која садржи: назив студијског програма, врсту и ниво студија, назив предмета, име наставника, шифру предмета, семетар и годину у којој се предмет реализује, статус/тип предмета, број ЕСПБ бодова, услов за избор/слушање предмета, циљ, исход и садржај предмета, препоручену литературу, број часова активне наставе и осталих часова, методе реализације наставе, начин провере знања и начин оцењивања и обавезе студената.

Документи Структура студијског програма, Листа ангажованих наставника на студијском програму, Листа ангажованих сарадника на студијском програму из попуњеног електронског формулара за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг, приказују суштинску структуру студијског програма и профил наставника и сарадника који реализују студијски програм. Студијски програм испуњава критеријуме НАТ (извештај Контрола података о студијском програму из попуњеног електронског формулара за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг).

У прилогу 5.1 налазе се распореди часова за претходне школске године:

1. зимски семестар школске 2018/19 године текућег студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг на мастер академским студијама (прилог 5.1А)
2. летњи семестар школске 2018/19 године текућег студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг на мастер академским студијама (прилог 5.1Б)
3. зимски семестар школске 2019/20 године текућег студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг на мастер академским студијама (прилог 5.1Ц)
4. летњи семестар школске 2019/20 године текућег студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг на мастер академским студијама (прилог 5.1Д).
5. зимски семестар школске 2020/21 године текућег студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг на мастер академским студијама (прилог 5.1Г).
6. летњи семестар школске 2020/21 године текућег студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг на мастер академским студијама (прилог 5.1Х).

У прилогу 5.1Е налази се модел будућег распореда часова за зимски семестар, а у прилогу 5.1Ф за летњи семестар студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** за модул по класичном, односно дуалном моделу образовања.

Важећи распореди за све студијске програме, за текући семестар, су увек доступни на сајту Машинског факултета.

У прилогу 5.3А налази се одлука о усвајању предлога студијског програма од стране Наставно-научног већа Машинског факултета у Нишу.

У прилогу 5.3Б налази се Одлука Сената Универзитета у Нишу о доношењу студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

У прилогу 5.3В налази се усвојени Програм научно истраживачког рада Машинског факултета у Нишу.

У прилогу 5.4 налази се Одлука (решење) о акредитацији научно-истраживачке институције од 25.02.2020.

Табеле и прилози уз Стандард 5:

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг- модул по класичном моделу

Табела 5.1А Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг- модул по дуалном моделу

Табела 5.2. Листа предмета са спецификацијом предмета на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Табела 5.2А Спецификација предмета Стручна пракса М

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Табела 5.2Ц Спецификација предмета Учење кроз рад 1

Табела 5.2Д Спецификација предмета Учење кроз рад 2

Табела 5.3 Изборна настава на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг- модул по класичном моделу

Табела 5.3А Изборна настава на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг- модул по дуалном моделу

Табела 5.4 Листа предмета на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг- модул по класичном моделу, по типу предмета: Теоријско-методолошки предмети, Научно - стручни, Стручно - апликативни

Табела 5.4А Листа предмета на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг- модул по дуалном моделу, по типу предмета: Теоријско-методолошки предмети, Научно - стручни, Стручно - апликативни

Прилог 5.1 Распоред часова

Прилог 5.1А Распоред часова за зимски семестар школске 2018/2019 године студијског програма Машинско инжењерство на мастер академским студијама

Прилог 5.1Б Распоред часова за летњи семестар школске 2018/2019 године студијског програма Машинско инжењерство на мастер академским студијама

Прилог 5.1Ц Распоред часова за зимски семестар школске 2019/2020 године студијског програма Машинско инжењерство на мастер академским студијама

Прилог 5.1Д Распоред часова за летњи семестар школске 2019/2020 године студијског програма Машинско инжењерство на мастер академским студијама

Прилог 5.1Г Распоред часова за зимски семестар школске 2020/2021 године студијског програма Машинско инжењерство на мастер академским студијама

Прилог 5.1Х Распоред часова за летњи семестар школске 2020/2021 године студијског програма Машинско инжењерство на мастер академским студијама

Прилог 5.1Е Распоред часова за зимски семестар студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Прилог 5.1Ф Распоред часова за летњи семестар студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Прилог 5.2 Књига предмета мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Прилог 5.3А Одлука о усвајању предлога студијског програма од стране Наставно-научног већа Машинског факултета у Нишу

Прилог 5.3 Б Одлука Сената Универзитета у Нишу о доношњеу студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

Прилог 5.3. В Програм научно истраживачког рада Машинског факултета у Нишу.

Прилог 5.4. Одлука (решење) о акредитацији научно-истраживачке организације од 25.02.2020.

Документација НАТ из попуњеног електронског формулара за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг:

1. Извештај о изборности студијског програма,
2. Извештај о параметрима студијског програма,
3. Контрола података о студијском програму,
4. Листа наставника ангажованих на студијском програму,
5. Листа сарадника ангажованих на студијском програму,
6. Преглед часова наставе и ЕСПБ кредита,
7. Расподела предмета по типовима,
8. Структура студијског програма.

Стандард 6: Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

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

Студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг на Машинском факултету упоредив је са одговарајућим студијским програмима страних високошколских установа. За поређење студијских програма искоришћени су студијски програми следећих европских високошколских установа:

- **Развој производа и конструисање** Машинског факултета Техничког Универзитета у Карлсруеу (Немачка), који траје две године, односно 4 семестра, и вреди 120 кредитних поена; подаци о овом студијском програму могу се наћи на интернет страници <http://www.mach.kit.edu/english>; детаљније поређење предмета оба студијска програма приказано је у прилогу 6.1;
- **Пројектовање индустријских производа** Машинског факултета Универзитета за технологију и економију у Будимпешти (Мађарска), који траје две године, односно 4 семестра, и вреди 120 кредитних поена; подаци о овом студијском програму могу се наћи на интернет страници <https://www.gpk.bme.hu/en/>; детаљније поређење предмета оба студијска програма приказано је у прилогу 6.2;
- **Методe и технике виртуелног прототајпинга** Факултета за индустријски и информатички инжењеринг Политехничког Универзитета у Милану (Италија), који траје две године, односно 4 семестра, и вреди 120 кредитних поена; подаци о овом студијском програму могу се наћи на интернет страници <http://www.ingindinf.polimi.it/>; детаљније поређење предмета оба студијска програма приказано је у прилогу 6.3.

На основу уговора о сарадњи између Универзитета за науку и технологију у Трондхајму и Универзитета у Нишу (прилог 6.4А), норвешко Министарство иностраних послова оформило је фонд за финансирање програма стипендија под називом "SERBIA-NORWAY". Норвешки Универзитет (НТНУ) два пута годишње расписује конкурс за стипендирање студената факултета Универзитета у Нишу. Студенти са Машинског факултета у Нишу могу да конкуришу за покривање трошкова једносеместралног или двосеместралног студирања на неком од сродних факултета НТНУ у Трондхајму. У зависности од дужине студија, 5 или 10 месеци, НТНУ додељује од 15 до 30 стипендија у месечном износу од приближно 1000 евра. Стипендистима су плаћени и трошкови превоза, здравственог осигурања и визирања пасоша.

Такође, Факултет има потписан уговор (прилог 6.4Б) са Техничким Универзитетом у Берлину о реализацији студијског програма мастер академских студија инжењерских наука са двоструким дипломама ("double degree"). Овим уговором између Универзитета у Нишу и Техничког универзитета у Берлину је, између осталог, дефинисано:

- дужина студија и број поена: планирана дужина студија је 2 године, а студент мора да освоји најмање 120 поена, и то најмање 60 поена на Машинском факултету у Нишу, и најмање 60 поена на Факултету за машинске и саобраћајне системе Техничког универзитета у Берлину,
- да студент који заврши мастер студијски програм инжењерских наука са двоструким дипломама добија диплому мастер инжењера машинства (машинског инжењерства) Машинског факултета Универзитета у Нишу, као и одговарајућу мастер диплому „Engineering Science/Physikalische Ingenieurwissenschaft” Техничког Универзитета у Берлину

Поређење структуре студијског програма мастер академских студија на Машинском факултету у Нишу и структура студијских програма наведених страних високошколских установа, може се констатовати да студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг на Машинском факултету у Нишу има елементе (изборне предмете, обавезне предмете, стручну праксу, мастер рад) и обим предмета као и студијски програми на страним високошколским установама.

На основу наведеног може се закључити да је студијски програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** на Машинском факултету у Нишу компатибилан са студијским програмима страних високошколских установа.

Табеле и прилози уз Стандард 6:

Прилог 6.1 Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен - **Развој производа и конструисање Машинског факултета Техничког Универзитета у Карлсруеу**

Прилог 6.2 Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен - **Пројектовање индустријских производа Машинског факултета Универзитета за технологију и економију у Будимпешти**

Прилог 6.3 Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен - **Методe и технике виртуелног прототипинга Факултета за индустријски и информатички инжењеринг Политехничког Универзитета у Милану**

Прилог 6.4 Препоруке или усклађеност са одговарајућим добром праксом у европским институцијама

Прилог 6.4А Уговор о сарадњи између Универзитета за науку и технологију у Трондхајму и Универзитета у Нишу

Прилог 6.4Б Уговор са Техничким Универзитетом у Берлину о реализацији студијског програма мастер академских студија инжењерских наука са двоструким дипломама (“double degree”)

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.

Упис студената врши се у складу са Статутом Машинског факултета у Нишу (извод и сам статут су дати у прилогу 7.3А), Правилником о упису студената на студијске програме Универзитета у Нишу (прилог 7.3Б) и Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу (прилог 7.3Ц).

Факултет штампа и заинтересованим потенцијалним студентима доставља Информатор Машинског факултета (прилог 7.4) који будуће студенте детаљно упућује у план студија.

На студијски програм Машинске конструкције, развој и инжењеринг мастер академских студија могу се уписати кандидати са завршеним основним академским студијама са најмање 240 ЕСПБ на неком од факултета из образовно-научног поља техничко-технолошких или природно-математичких наука, односно лица са завршеним факултетом из образовно-научног поља техничко-технолошких или природно-математичких наука у четворогодишњем или петогодишњем трајању по правилима која су важила пре ступања на снагу Закона о високом образовању („Службени гласник РС”, бр. 76/05...87/16).

Приликом уписа пријављени кандидати се рангирају на јединственој ранг листи за упис кандидата на овај студијски програм на основу укупно остварених резултата, према мерилима за утврђивање редоследа за упис кандидата дефинисаним Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу (прилог 7.3Ц), а након тога, кандидати који су ранжирани у оквиру места одобрених за упис на овај студијски програм, биће уписани у статусу буџетског или самофинансирајућег студента.

Ранг листа студената који се пријаве за модул дуалног образовања студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг код одређеног послодавца се формира на основу следећих критеријума:

- стипендирање код одређеног послодавца у току трајања основних академских студија,
- реализована Стручна пракса Б код одређеног послодавца у току трајања основних академских студија,
- редослед на јединственој ранг листи за упис кандидата на овај студијски програм на основу укупно остварених резултата по мерилима за утврђивање редоследа за упис кандидата дефинисаним Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу,
- интервјуисање студената од стране послодаваца, при чему се усаглашавају жеље студената са избором послодаваца.

Према члану 98. Статута Факултета (прилог 7.3А), општим актом Факултета могу се прописати и друга мерила за утврђивање редоследа кандидата за упис у прву годину мастер академских студија.

На студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг уписиваће се максимално 32 студента (24 студента на модулу по класичном моделу и 8 студената на модулу по дуалном моделу), што

кадровске, просторне и техничко-технолошке могућности Машинског факултета у Нишу омогућавају без икаквих ограничења, узимајући у обзир и остале студијске програме који се реализују на Факултету на основним, мастер и докторским академским студијама.

У табели 7.1 приказан је преглед броја студената који су уписани на студијске програме на Машинском факултету у Нишу у школској 2017/18., 2018/19. и 2019/20. години.

У табели 7.2 приказан је преглед броја студената који су уписани на студијске програме по годинама студија у школској 2017/18., 2018/19., 2019/20. и 2020/2021. години.

У прилогу 7.1А налазе се конкурс за упис студената на мастер академске студије студијског програма Енергетика и процесна техника, студијског програма Производно-информационе технологије; студијског програма **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, студијског програма Мехатроника и управљање, студијског програма Саобраћајно машинство, транспорт и логистика, студијског програма Инжењерски менаџмент у школској 2019/20. години.

У прилогу 7.1В налазе се конкурса за упис студената на мастер академске студије студијског програма Енергетика и процесна техника, студијског програма Производно-информационе технологије; студијског програма **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, студијског програма Мехатроника и управљање, студијског програма Саобраћајно машинство, транспорт и логистика, студијског програма Инжењерски менаџмент у школској 2020/21. години.

Конкурс за упис студената на мастер академске студије студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг у школској 2021/22. години дат је у прилогу 7.1С.

У прилогу 7.2 налазе се решења о именовању комисије за пријем студената у школској 2020/21. години, и то: решење о именовању Комисије за упис на прву годину основних академских студија (прилог 7.2А); решење о именовању Комисије за упис на прву годину мастер академских студија (прилог 7.2Б); решење о именовању Комисије за упис на прву годину докторских академских студија (прилог 7.2Ц).

Табеле и прилози уз Стандард 7:

Табела 7.1 Преглед броја студената који су уписани на студијске програме на Машинском факултету у Нишу у школској 2017/18., 2018/19. и 2019/20. години

Табела 7.2 Преглед броја студената који су уписани на студијске програме по годинама студија у школској 2017/18., 2018/19., 2019/20. и 2020/2021. години

Прилог 7.1 Конкурс за упис студената (садржан у оквиру прилога 7.1А,Б,Ц)

Прилог 7.1А Конкурс за упис студената на мастер академске студије студијског програма Енергетика и процесна техника, студијског програма Производно-информационе технологије; студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг, студијског програма Мехатроника и управљање, студијског програма Саобраћајно машинство, транспорт и логистика, студијског програма Инжењерски менаџмент у школској 2019/20. години

Прилог 7.1Б Конкурс за упис студената на мастер академске студије студијског програма Енергетика и процесна техника, студијског програма Производно-информационе технологије; студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг, студијског програма Мехатроника и управљање, студијског програма Саобраћајно машинство, транспорт и логистика, студијског програма Инжењерски менаџмент у школској 2020/21. години

Прилог 7.1С Конкурс за упис студената на мастер академске студије студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг у школској 2021/22. години

Прилог 7.2 Решење о именовану комисије за пријем студената (садржан у оквиру прилога 7.2А,Б,Ц)

Прилог 7.2А Решење о именовану Комисије за упис на прву годину основних академских студија у школској 2020/21. години

Прилог 7.2Б Решење о именовану Комисије за упис на прву годину мастер академских студија у школској 2020/21. години

Прилог 7.2Ц Решење о именовану Комисије за упис на прву годину докторских академских студија у школској 2020/21. години

Прилог 7.3 Услови уписа студената (извод из Статута институције, или други документ) (садржан у оквиру прилога 7.3А, Б, Ц)

Прилог 7.3А Услови уписа на студијске програме – извод из Статута Машинског факултета у Нишу

Прилог 7.3Б Правилник о упису на студијске програме Универзитета у Нишу

Прилог 7.3Ц Правилник о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу

Прилог 7.4 Информатор Машинског факултета

Стандард 8: Оцењивање и напредовање студената

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

Успешност студента у савлађивању појединог предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем завршног испита студент може остварити највише 100 поена.

Студијским програмом утврђена је сразмера поена стечених на основу предиспитних обавеза и на завршном испиту: од укупног броја поена најмање 30, а највише 70 поена предвиђено је за активности и провере знања у току семестра (предиспитне обавезе), односно, најмање 30, а највише 70 поена за завршни испит.

Учење кроз рад на модулу по дуалном моделу студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг се обавља у оквиру два предмета на којима студент може да оствари највише 100 поена и то 10 поена за присутност, 20 поена за реализацију активности, 35 поена за израду дневника практичног рада и 35 поена за одбрану дневника практичног рада.

Студент је обавезан да полажи завршни испит.

Под предиспитним обавезама сматрају се све активности студента које се врше и оцењују (вреднују поенима) пре завршног испита: тестови, колоквијуми, семинарски радови, графички радови, пројектни задаци, домаћи задаци.

Активност студента на часовима активне наставе (предавања, вежбе, други облици активне наставе) и редовност похађања наставе вреднују се са максимално 10 поена. Студент је обавезан да присуствује часовима активне наставе, о чему се води евиденција.

У табели 8.1 (класични модул) и у табели 8.1А (дуални модул) приказана је збирна листа поена по предметима које студент стиче кроз рад у настави и полагањем предиспитних обавеза, као и на испиту.

У Књизи предмета студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** (прилог 8.1) за сваки предмет дефинисане су: предиспитне обавезе (активности) са бројем поена, начин полагања завршног испита са бројем поена, обавезе студента у току реализације наставе, услови које студент треба да задовољи да би полагао, односно положио завршни испит, као и број ЕСПБ бодова који студент остварује када са успехом положи испит. Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета.

На првом часу предавања студенти се упознају са детаљним планом реализације наставе по часовима, као и са свим обавезама и активностима у току реализације предмета.

Начин полагања испита и оцењивање на испиту ближе су уређени Статутом Машинског факултета у Нишу (прилог 8.2А), Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу (прилог 8.2Б) и Правилником о полагању испита и оцењивању на испиту Универзитета у Нишу (прилог 8.2Ц).

Успех студента на испиту изражава се оценом:

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

Оцена је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем завршног испита, а према квалитету стечених знања и вештина.

Оцењивање студента из предмета у области учења кроз рад реализује академски ментор (наставник или сарадник Факултета ангажован на реализацији предмета у области учења кроз рад), узимајући у обзир мишљења ментора код послодавца, а на основу заједничког планирања, праћења, реализације и вредновања остваривања учења кроз рад.

У табелама 8.2 приказани су статистички подаци о напредовању студената на студијским програмима основних и мастер академских студија: Машинско инжењерство; Енергетика и процесна техника; Информационо-производне технологије и индустријски менаџмент; **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**; Мехатроника и управљање; Саобраћајно машинство, транспорт и логистика, и то у школској 2017/2018 години (табела 8.2А), школској 2018/2019 години (табела 8.2 Б) и у школској 2019/2020 (табела 8.2Ц).

Табеле и прилози уз Стандард 8:

Табела 8.1 Збирна листа поена по предметима за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг- модул по класичном моделу

Табела 8.1А Збирна листа поена по предметима за студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг- модул по дуалном моделу

Табела 8.2А Статистички подаци о напредовању студената на студијском програму мастер академских студија Машинско инжењерство у школској 2017/18 години

Табела 8.2Б Статистички подаци о напредовању студената на студијском програму мастер академских студија Машинско инжењерство у школској 2018/19 години

Табела 8.2Ц Статистички подаци о напредовању студената на студијском програму мастер академских студија Машинско инжењерство у школској 2019/20 години

Прилог 8.1 Књига предмета мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Прилог 8.2А Оцењивање - извод из Статута Машинског факултета у Нишу,

Прилог 8.2Б Правилник о мастер академским студијама Машинског факултета

у Нишу

Прилог 8.2Ц Правилник о полагању испита и оцењивању на испиту Универзитета
у Нишу



Стандард 9. Наставно особље

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

Машински факултет у Нишу запошљава наставнике и сараднике, који кроз образовну и научно-истраживачку делатност, односно, кроз сарадњу са привредом у оквиру Завода за машинско инжењерство, омогућавају испуњење мисије и визије Факултета.

У документу Извештај НАТ установе (НАТ документ, извод из електронског формулара) достављени су укупни подаци о наставном особљу Машинског факултета у Нишу. У табели 9.0А приказано је оптерећење наставника на нивоу установе, а у табели 9.0Б приказано је оптерећење сарадника на нивоу установе (извод из софтвера НАТ 2019). Узимајући у обзир све студијске програме на Машинском факултету у Нишу, који су већ акредитовани или се налазе у поступку акредитације, укупно просечно оптерећење наставника запослених на Факултету износи 5.80, док укупно просечно оптерећење сарадника запослених на Факултету износи 7.62 (према документу Извештај НАТ установе). Велику већину (96.50%) часова од активне наставе коју држе наставници на Факултету, држе наставници са пуним радним временом (100% радног времена запослени на Факултету).

За реализацију мастер академских студија, студијски програм Машинске конструкције, развој и инжењеринг, Машински факултет у Нишу ангажује:

- 14 наставника са пуним радним временом, и то: 5 редовних професора, 7 ванредних професора и 2 доцента (табела 9.2, и прилог 9.2),
- 4 сарадник са пуним радним временом и то: 2 асистента и 2 истраживача приправника (табела 9.5, прилог 9.5),

Структура студијског програма приказана је у документу Структура студијског програма МАС МКРИ, а контрола параметара установе дата је у документу Извештај НАТ установе (НАТ документи).

Сви наставници и сарадници, ангажовани у реализацији мастер студијског програма Машинске конструкције и инжењеринг су 100% запослени на Машинском факултету у Нишу.

Према Извештају о параметрима студијског програма:

- за реализацију студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг потребно је минимално 2.67 наставника и 1.75 сарадника,
- просечно оптерећење наставника по овом студијском програму износи 1.66,
- просечно оптерећење сарадника по овом студијском програму износи 2.12,
- проценат часова предавања који изводе наставници са 100% радног времена износи 100%.

На основу броја ангажованих наставника и сарадника и Извештаја о параметрима студијског програма може се закључити да су испуњени захтеви Стандарда 9 који се односе на потребан број наставника и сарадника и оптерећење часовима активне наставе.

У табели 9.1 достављене су научне и стручне квалификације наставника и задужења у настави, односно Књига наставника ангажованих на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

У табели 9.8 достављен је збирни преглед броја наставника ангажованих на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг по ужим научним областима.

У прилогу 9.8 налазе се правилници о избору наставног особља Машинског факултета у Нишу, и то: Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу (прилог 9.8А), Ближи критеријуми за избор у звања наставника Универзитета у Нишу (прилог 9.8Б) и Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа сарадника и сарадника ван радног односа и условима за стицање звања сарадника Машинског факултета у Нишу (прилог 9.8Ц).

Дефинисани критеријуми за избор у звање наставника у овим правилницима су у складу са препоруком Националног савета за високо образовање.

У прилогу 9.1 достављени су изводи из електронске базе података (ЕБП) Пореске управе Републике Србије (ПУРС) са потписом и печатом.

У прилогу 9.2 достављени су уговори о раду, избори у звања, дипломе, МА и М1/М2 наставника са пуним радним временом на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

У прилогу 9.5 достављени су уговори о раду, избори у звања, дипломе, МА и М1/М2 сарадника са пуним радним временом на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

Табеле и прилози уз Стандард 9:

Табела 9.0 Укупни подаци о наставном особљу у установи (извод из софтвера НАТ 2019)

Табела 9.0А Оптерећење наставника на нивоу установе

Табела 9.0Б Оптерећење сарадника на нивоу установе

Табела 9.1 Научне, уметничке и стручне квалификације наставника и задужења у настави - Књига наставника - студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Табела 9.2 Листа ангажованих наставника са пуним радним временом на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Табела 9.5 Листа сарадника ангажованих са пуним радним временом на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Табела 9.8 Збирни преглед броја свих наставника по областима и ужим научним или уметничким областима ангажованих на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Извештај о параметрима студијског програма

Структура студијског програма МАС МКРИ

Извештај НАТ установе

Електронски формулар (фолдер)

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, МА и М1/М2 наставника са пуним радним временом на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Прилог 9.5 Уговори о раду, избори у звања, дипломе, МА и М1/М2 сарадника са пуним радним временом на студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Прилог 9.8. Правилник о избору наставног особља на Установи (садржан у оквиру прилога 9.8А, Б и Ц)

Прилог 9.8А Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Нишу

Прилог 9.8Б Ближи критеријуми за избор у звања наставника Универзитета у Нишу

Прилог 9.8Ц Правилник о поступку стицања звања и заснивања радног односа сарадника и сарадника ван радног односа и условима за стицање звања сарадника Машинског факултета у Нишу

Напомена: У посебном фолдеру налазе се табеле и прилози из документације за акредитацију Машинског факултета у Нишу као високошколске установе, и то: **Стандард 6.** Наставно особље (Табела 6.1 – 6.7 и Прилог 6.3 – 6.6).

Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење свих студијских програма обезбеђују се одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената.

Целокупан простор Машинског факултета у Нишу који је заведен у Поседовном листу бр. 2708 и који је приказан у Копији плана бр. 953-1/2007-1530, представља део зграде Машинског и Грађевинско-архитектонског факултета која се налази на адреси: Улица Александра Медведева 14, 18000 Ниш (прилог 10.1).

Тренутно Факултет располаже са простором (табела 10.1) од око 7815 m², од којих радни простор чине: амфитеатри (360 m², 393 места), учионице (1591 m², 889 места), рачунарске учионице (662 m², 223 места), наставне лабораторије (1237 m², 268 места), библиотека са читаоницом (175 m², 43 места), кабинети за наставнике и сараднике (918.5 m²), просторије студентског парламента (177 m², 10 места), заједничке просторије, просторије за рад ненаставног особља, магацини и санитарни чворови.

Укупна, расположива површина учионочког и лабораторијског простора који се користи за извођење наставе на свим нивоима студија износи 3798 m². Укупан број места у наведеном простору је 1787.

Укупна бруто површина свих просторија Машинског факултета у Нишу износи око 7815 m², а Факултет је акредитовао или пријавио за поступак акредитације укупно десет студијских програма на којима се уписује максимално 1803 студената. Машински факултет у потпуности испуњава захтеве везане за потребним простором ($7815 \text{ m}^2 / 1803 = 4.33 \text{ m}^2$ по студенту), као што је наведено у прилогу 10.4.

Како Машински факултет у Нишу наставу на студијским програмима изводи у две смене, наведени простор и наведени број места за студенте задовољава критеријуме расположивости и квалитета одржавања студија.

Простор Факултета који се користи за потребе наставе и за потребе управе задовољава одговарајуће урбанистичке, техничко технолошке и хигијенске услове.

Простор Факултета је делимично адаптиран за кретање особа са инвалидитетом. Приземље Факултета је лако доступно оваквим особама – степеништа у нивоу приземља су обезбеђена и опремљена одговарајућим рампама, тако да особе са отежаним кретањем имају приступ амфитеатрима и наставним лабораторијама. Наставним учионицама на спратовима се приступа степеницама и великим лифтом. На жалост, нису све учионице на спратовима доступне особама са отежаним кретањем – рампе нису доступне на свим спратовима. Заједничким планом Машинског и Грађевинског факултета у Нишу о реконструкцији зграде (која је, основним делом, заједничка) предвиђена је реконструкција степеништа како би оно постало знатно приступачније особама са отежаним кретањем. Реализација реконструкције се очекује током 2021. године и 2022. године.

Листа вредније опреме, са 142 ставке, која се користи за образовну делатност и научно-истраживачки рад налази се у табели 10.2. Комплетан списак лабораторијске и рачунарске опреме у оквиру списка основних средстава налази се у прилогу 10.2А.

Факултет се у својим свакодневним активностима у великој мери ослања на ИТ инфраструктуру (прилог 10.3), и поседује око 530 стационарних и преносних рачунара, 49 видео бимова и преко 120 штампача, скенера и мултифункционалних уређаја. Факултет има десет рачунарских учионица у којима је студентима укупно на располагању 150 рачунара. Сви рачунари повезани су у мрежу чије су главне везе спроведене оптичким кабловима, а приступ мрежи и интернету је омогућен и преко више бежичних приступних тачака.

Библиотека Машинског факултета у Нишу располаже са преко 175 m² радног, магацинског и читаоничког простора. Корисницима Библиотеке пружају услуге два виша стручно-техничка сарадника за рад у библиотеци. Превасходни корисници библиотеке су студенти свих нивоа студија и особље Факултета, а приступ ресурсима библиотеке је могућ и путем међубиблиотечке позајмнице. Библиотека задовољава потребе студијских програма на Факултету кроз обезбеђивање покривености предмета уџбеничком и другом литературом. Фонд библиотеке је доступан у електронском облику и омогућено је његово претраживање преко интернет портала Факултета.

Библиотека поседује 22510 библиографских јединица, и то:

- 16977 књига (12047 књиге на српском језику, 4930 књига на страним језицима), од тога: 9947 уџбеника (8438 уџбеника на српском језику, 1509 уџбеника на страним језицима) и 384 монографије (354 монографије на српском језику, 30 монографија на страним језицима),
- 187 часописа (57 часописа на српском језику, 130 часописа на страним језицима),
- 5346 осталих библиотечких јединица (докторати, магистратуре, специјалистички радови, дипломски радови, мастер радови, зборници радова, стандарди).

У прилогу 10.2Б достављен је извод из Књиге инвентара Библиотеке Машинског факултета у Нишу: списак од 2317 наслова о укупно 22510 библиотечких јединица.

У табели 10.5 приказана је листа литературе за обавезне предмете на студијском програму мастер студија, студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг, односно покривеност обавезних предмета са различитом врстом литературе (књига предметног наставника, књига другог аутора, практикум, збирка задатака, књига на страном језику, друга врста литературе).

У табели 10.3 достављена је листа свих библиографских јединица релевантних за студијски програм Машинске конструкције, развој и инжењеринг: од укупно 376 библиографских јединица, 90 је релевантних за студијски програм мастер студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

У табели 10.4 достављена је листа уџбеника са називима предмета у којима се користе као литература. Ови уџбеници се налазе у Библиотеци Факултета и наставним лабораторијама Факултета. Они су у електронском и/или штампаном облику, па су бесплатно доступни студентима на студијском програму.

Табеле и прилози уз 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 библиографских 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, лабораторијама 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 10.2А Извод из Књиге инвентара - списак лабораторијске и рачунарске опреме у оквиру списка основних средстава

Прилог 10.2Б Извод из Књиге инвентара Библиотеке Машинског факултета у Нишу

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)

Прилог 10.4 Однос укупног простора и броја студената на свим акредитованим студијским програмима.

Напомена: У посебном фолдеру налазе се табеле и прилози из документације за акредитацију Машинског факултета у Нишу као високошколске установе, и то **Стандард 9.** Простор и опрема (Табела 9.1 – 9.2 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.

Једна од прокламованих мисија Машинског факултета у Нишу је непрекидно побољшавање и унапређивање квалитета наставе и студијских програма путем понуде разноврснијих студијских програма наставе и континуираног усклађивања студијских програма и наставе са сличним високошколским институцијама у свету.

Самовредновање студијских програма на свим нивоима студија врши се у склопу самовредновања Машинског Факултета као акредитоване установе па Извештај о самовредновању Машинског факултета у Нишу (прилог 11.1) обухвата све елементе квалитета студијског програма **Машинске конструкције, развој и инжењеринг, мастер академске студије** за који се тражи акредитација, укључујући и учешће студената у самовредновању и оцењивању квалитета.

Факултет обезбеђује услове и инфраструктуру за редовно, систематско прикупљање и обраду података потребних за оцену квалитета у свим областима које су предмет самовредновања. Студентске процене квалитета наставе на предметима свих студијских програма раде се систематично кроз спровођење анкета, а резултате ове процене користе наставници и сарадници Факултета за повећање квалитета наставе. У прилогу 11.1А достављени су извештаји о збирним резултатима студентског вредновања студијских програма, наставе и услова рада и студентског вредновања педагошког рада наставника и сарадника за школску 2018/19. и 2019/20. годину, које је усвојило Наставно-научно веће Факултета на предлог Комисије за спровођење студентског вредновања квалитета студија (табела 11.1).

Дефинисане су три групе упитника:

- упитник за вредновање квалитета наставног процеса за предмет (за студенте свих нивоа студирања),
- упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи (за студенте завршних година основних и мастер академских студија),
- упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи (за студенте докторских академских студија).

Упитник за вредновање квалитета наставног процеса (прилог 11.1А1) за предмет садржи четири групе питања:

- исказе о квалитету наставе на предмету,
- исказе о квалитету наставног материјала,
- исказе о објективности оцењивања,
- исказе о квалитету наставног особља (посебно се попуњава за сваког наставника и сарадника ангажованог на предмету).

Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи (прилог 11.1А2, прилог 11.1А3) садржи пет група питања:

- исказе о исходима учења и квалитету наставног процеса,
- исказе о квалитету уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса,

- исказе о квалитету управљања факултетом и квалитетом ненаставне подршке,
- исказе о квалитету простора и опреме,
- улога студената у самовредновању и провери квалитета.

Код студентског вредновања педагошког рада наставника и сарадника приметно је повећање просечне оцене у анкети студената и код наставника и код сарадника.

У прилогу 11.1Б достављено је мишљење дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима путем анкете студената који су дипломирали у 2018., 2019. и 2020. години. Питања на која су дипломирани студенти одговарали била су (прилог 11.1Б1):

- Када сте уписали а када завршили студије на Машинском факултету у Нишу?
- Који ниво студија, који студијски програм и који профил (смер) сте завршили?
- Са којом просечном оценом сте завршили студије на Факултету?
- Да ли сте и сада студент Факултета (ако јесте наведите на ком нивоу студија)?
- Да ли сте запослени (ако јесте наведите где)?
- Ако сте запослени, на којим пословима радите?
- Да ли сматрате да сте са Машинског факултета у Нишу понели очекивани ниво компетенција, вештина, општег образовања, социјалних вештина, комуникационих способности, знања страног језика, владања рачунарским алатима, упорности и радне дисциплине?
- Да ли ћете у наредном периоду имати потребу за даљим усавршавањем (видови целоживотног учења) на Машинском факултету у Нишу?
- У којој области ћете имати потребу за даљим усавршавањем на Факултету?
- Да ли сматрате да због квалитета кадар са нашег Факултета заслужује предност при запошљавању у односу на кадар са других школа?
- Да ли би сте другима препоручили студирање на Машинском факултету у Нишу?
- Оцените оценом 1-10 квалитет студијског програма који сте завршили.
- Оцените оценом 1-10 укупне услове за студирање на Факултету.
- Оцените оценом 1-10 Ваш општи утисак о Факултету.
- Сугестије и коментари (на пример о квалитету свршених студената Факултета, о условима за студирање на Факултету, о квантуму потребног знања и вештина које би свршени студенти морали имати, и слично).

Стратегијом обезбеђења квалитета (прилог 11.2), Машински факултет утврђује обезбеђење квалитета као један од основних елемената реформе високошколског образовања у Србији и његовог интегрисања у јединствени европски образовни простор. Стратегија обезбеђења квалитета утврђује одређење Факултета да непрекидно и систематски ради на унапређењу квалитета својих програма, уз јасно дефинисање мера за обезбеђење квалитета и одређивање субјеката обезбеђења квалитета, њихових права и обавеза у том поступку. Стратегијом се одређују области обезбеђења квалитета поштујући повезаност образовне, научноистраживачке и стручне делатности. Овај

документ садржи све елементе предвиђене овим стандардом и доступан је јавности на сајту Машинског факултета.

Као прилог 11.3А достављен је Правилник о уџбеницима и другој наставној литератури Машинског факултета Универзитета у Нишу. Овим Правилником је у потпуности уређено припремање, одобравање, издавање и употреба уџбеника и друге наставне литературе, њихово праћење и вредновање током употребе у настави и друга питања од значаја за ту област. Овај Правилник је усклађен са Правилником о уџбеницима на Универзитету у Нишу (прилог 11.3Б).

У циљу стимулације издавања публикација на Факултету, Декан Факултета је донео посебну одлуку (прилог 11.3Ц), којом се одобрава исплата новчаних средстава на име помоћи за финансирање научно-стручних дела (књига, уџбеника, практикума, монографија и сл.) чији су аутори наставници и сарадници Факултета у износу од по 30% од вредности штампања конкретног издања, с тим да 20% од укупног тиража задржава Факултет.

Чланом 74. Статута Машинског факултета (поглавље 6.3.4) дефинисан је Одбор за квалитет као једна од сталних комисија и одбора Наставно-научног већа (прилог 11.4). Правилником о раду Одбора за квалитет Машинског факултета у Нишу (прилог 11.4А) прописани су врсту и опсег рада, надлежност, састав, права, обавезе и одговорности Одбора, ради припреме, предлагања, праћења и извештавања о Стратегији обезбеђења квалитета Машинског факултета, Стандардима и поступцима обезбеђења квалитета наставе и студијских програма Машинског факултета и усклађивања са Правилницима о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколске установе, за акредитацију високошколских установа и студијских програма Националног савета за високо образовање. Овим Правилником утврђен је рад Одбора, и то: делатност рада, организациона структура и руковођење, документација за рад, поверљивост рада (пословна тајна) и други послови који су од значаја за обављање делатности којом се бави Одбор.

Одбор за квалитет формира Наставно-научно веће Машинског факултета као стално радно тело Већа од представника наставника, сарадника, ненаставног особља и студената. Осим чланова које именује Наставно-научно веће Машинског факултета у Нишу (табела 11.2), стални чланови Одбора за квалитет су:

- продекан за наставу, који је представник руководства за квалитет факултета,
- продекан за научноистраживачки рад,
- продекан за организацију,
- руководилац Завода за машинско инжењерство,
- сарадник за квалитет, стандардизацију и метрологију у Центру за квалитет, стандардизацију и метрологију при Заводу за машинско инжењерство, који је истовремено и секретар Одбора.

Табеле и прилози уз Стандард 11:

Табела 11.1 Листа чланова Комисије за спровођење студентског вредновања квалитета студија

Табела 11.2 Листа чланова Одбора за квалитет

Прилог 11.1 Извештај о резултатима самовредновања студијског програма

Прилог 11.1А Спроведене анкете - Извештај о збирним резултатима студентског вредновања студијских програма, наставе и услова рада и студентског вредновања педагошког рада наставника и сарадника за школску 2018/19. и 2019/20. годину

Прилог 11.1А1 Упитник за вредновање квалитета наставног процеса за предмет (за студенте свих нивоа студирања)

Прилог 11.1А2 Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи (за студенте завршних година основних и мастер академских студија)

Прилог 11.1А3 Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи (за студенте докторских академских студија)

Прилог 11.1Б Мишљење дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима

Прилог 11.1Б1 Анкета за свршене студенте Машинског факултета у Нишу

Прилог 11.2 Стратегија обезбеђења квалитета

Прилог 11.3 Правилник о уџбеницима (садржан у оквиру прилога 11.3А ,Б , Ц)

Прилог 11.3А Правилник о уџбеницима и другој наставној литератури Машинског факултета Универзитета у Нишу

Прилог 11.3Б Правилник о уџбеницима на Универзитету у Нишу

Прилог 11.3Ц Одлука о суфинансирању трошкова штампања научно-стручних дела

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

Прилог 11.4А Правилник о раду Одбора за квалитет Машинског факултета у Нишу

Стандард 17. : Студије по дуалном моделу

Студијски програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** припада пољу техничко-технолошких наука и сврстава се у научно-стручну област Машинско инжењерство. Студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг састоји се из два модула: модул по моделу класичног образовања и модул по моделу дуалног образовања. Студијски програм траје 1 годину, односно 2 семестра, и вреди 60 ЕСПБ.

Студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг састављен је од обавезних, изборних предмета и учења кроз рад (код модула по дуалном моделу), чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање стручног назива мастер инжењер машинства - машинске конструкције, развој и инжењеринг. Ова титула одговара титули Master of Science (M.Sc.), која се добија на високошколским установама у оквиру Европског простора високог образовања.

На студијски програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, највише може да се упише 32 студента (24 студента-модул по класичном моделу и 8 студената-модул по дуалном моделу).

У табели 17.1 дат је приказ основних елемената везаних за модул по дуалном моделу образовања на студијском програму мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, док је у прилогу 17.1 дат Елаборат о реализацији дуалног модела студија, са детаљним планом и програмом реализације учења кроз рад.

На студијском програму модула по дуалном моделу мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг учење кроз рад се обавља код два послодавца. Машински факултет у Нишу има закључен уговор о дуалном образовању са послодавцем тј. са ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О БОЉЕВАЦ и послодавцем ELIXIR PRAHOVO D.O.O. PRAHOVO. У табели 17.2 налазе се основни подаци о послодавцима.

У прилогу 17.3А налази се копија уговора о дуалном образовању које је Машински факултет у Нишу закључио са послодавцем ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О БОЉЕВАЦ. Уговор је закључен на одређено време од 01.10.2021.године до 30.09.2028.године и обухвата укупан период трајања студијског програма. Седиште послодавца ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О БОЉЕВАЦ налази се на адреси ул.Ђорђа Симеоновића 25, 19 370 Бољевац где се и спроводи реализација учења кроз рад.

У прилогу 17.3Б налази се копија уговора о дуалном образовању које је Машински факултет у Нишу закључио са послодавцем ELIXIR PRAHOVO D.O.O. PRAHOVO. Уговор је закључен на одређено време од 01.10.2021.године до 30.09.2028.године и обухвата укупан период трајања студијског програма.Седиште послодавца ELIXIR PRAHOVO D.O.O. PRAHOVO налази се на адреси ул. Браће Југовића 2, 19330 Прахово где се и спроводи реализација учења кроз рад.

Послодавац ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О БОЉЕВАЦ као и послодавац ELIXIR PRAHOVO D.O.O. PRAHOVO испуњавају услове утврђене Законом о

дуалном моделу студија у високом образовању, а њихова делатност омогућава остваривање одговарајућих садржаја и учења кроз рад студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

У прилогу 17.4А налази се изјава послодавца ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ о обављању делатности која омогућава реализацију садржаја из студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

У прилогу 17.4А1 налази се изјава послодавца ELIXIR PRANOVO D.O.O. PRANOVO о обављању делатности која омогућава реализацију садржаја из студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг.

У прилогу 17.4Ц налази се изјава послодавца ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ о располагању одговарајућим простором, опремом и средствима за рад у складу са студијским програмом мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг и планом реализације учења кроз рад.

У прилогу 17.4Ц1 налази се изјава послодавца ELIXIR PRANOVO D.O.O. PRANOVO о располагању одговарајућим простором, опремом и средствима за рад у складу са студијским програмом мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг и планом реализације учења кроз рад.

У прилогу 17.4 Д налази се изјава послодавца ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ о обезбеђивању примене мера безбедности и здравља на раду у складу са законом.

У прилогу 17.4 Д1 налази се изјава послодавца послодавца ELIXIR PRANOVO D.O.O. PRANOVO о обезбеђивању примене мера безбедности и здравља на раду у складу са законом.

У прилогу 17.4Е налази се изјава да над послодавцем ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ није отворен стечајни поступак као и да није покренут поступак ликвидаци.

У прилогу 17.4Е1 налази се изјава да над послодавцем ELIXIR PRANOVO D.O.O. PRANOVO није отворен стечајни поступак као и да није покренут поступак ликвидаци.

Учење кроз рад је интегрални део модула по дуалном моделу студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг и реализује се кроз два предмета Учење кроз рад 1 (10 часова недељно у првом семестру) и Учење кроз рад 2 (20 часова недељно у другом семестру) који носе 15 ЕСПБ (5+10) бодова. У оквиру предмета Учење кроз рад 1 и Учење кроз рад 2 студенти под надзором „ментора код послодавца“ раде код послодавца 450 часова примењујући теоријска знања у реалном радном окружењу, имајући непосредан додир са пословним процедурама и технологијама које се користе у пословном свету, повезују се са запосленим професионалцима и припремају се за даљи рад.

Ментор код послодавца је лице ангажовано код послодавца, које непосредно обезбеђује да се током учења кроз рад реализују садржаји утврђени студијским програмом и одговорно је да студенти стекну компетенције прописане студијским програмом и стандардом квалификације. Ментор код послодавца је

лице са завршеним основним и мастер академским студијама са најмање укупно 300 ЕСПБ на неком од факултета из образовно-научног поља техничко-технолошких наука (научно-стручна област Машинско инжењерство), односно лица са завршеним факултетом из образовно-научног поља техничко-технолошких наука у петогодишњем трајању (научно-стручна област Машинско инжењерство) по правилима која су важила пре ступања на снагу Закона о високом образовању („Службени гласник РС”, бр. 76/05...87/16), са најмање три године радног искуства у струци. Општим актом (прилог 17.6) утврђен је начин провере компетенција ментора код послодавца.

Послодавац ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О БОЉЕВАЦ запошљава одговарајући број дипломираних инжењера машинства VII степена стручне спреме који исуњавају услове тј. имају ниво високог образовања који одговара нивоу који студент стиче према студијском програму мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг и имају више од три године радног искуства у струци (прилог 17.4Б).

Послодавац ELIXIR PRAHOVO D.O.O PRAHOVO је одредио једно лице које испуњаваја услове да буде именовано за ментора код послодавца (прилог 17.4Б1). Ментор код послодавца има одговарајућу врсту и ниво високог образовања, као и више од 3 године радног искуства у струци.

Ментори код послодавца као и одговорно лице код послодавца нису осуђивани правноснажном пресудом за кривично дело за које је изречена безусловна казна затвора у трајању од најмање три месеца, као и за кривична дела насиље у породици, одузимање малолетног лица, запуштање и злостављање малолетног лица или родоскрвнуће, кривична дела из групе кривичних дела против полне слободе, против привреде, против службене дужности, против правног саобраћаја и против човечности и других добара заштићених међународним правом, без обзира на изречену кривичну санкцију, да нису правноснажно осуђивани за прекршај из области радних односа, и за које није, у складу са законом, утврђено дискриминаторно понашање, као и да ментор код послодавца и одговорно лице код послодавца нису правноснажно осуђивано за казнена дела прописана законом којим се уређује спречавање злостављања на раду. У прилогу 17.4Ф (ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ) и прилогу 17.4Ф1 (ELIXIR PRAHOVO D.O.O. PRAHOVO) дата су уверења – Извод из Казнене евиденције Министарства унутрашњих послова Републике Србије и Потврда суда за менторе код послодавца и одговорно лице код послодавца.

На студијском програму **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** мастер академских студија, које се реализују као студије по дуалном моделу, планирање, праћење реализације и вредновање учења кроз рад, поред ментора код послодавца, врши и академски ментор - лице запослено у високошколској установи (наставник или сарадник). У спецификацији предмета Учење кроз рад 1 и Учење кроз рад 2 (прилог 17.13) дефинисани су наставници, ангажовани на модулу по дуалном моделу студијског програм мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, који могу бити именовани за академске менторе (4 редовна професора, 3 ванредна професора и 1 доцент).

Модул по дуалном моделу студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** садржи 4 обавезна предмета, 4 изборна предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова), предмете Учење кроз рад 1 и Учење кроз рад 2, студијско - истраживачки рад на

теоријским основама мастер рада и сам мастер рад.

На модулу по дуалном моделу студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** студент има $(20+14) \cdot 15 = 510$ часова активне наставе на годишњем нивоу у првој години студија (просечно 17 часова активне наставе недељно) што чини 45 ЕСПБ бодова и $(10+20) \cdot 15 = 450$ часова годишње учење кроз рад, са укупно 15 ЕСПБ бодова. Часови предавања и вежби на овом модулу су заступљени са $(22+5)/34 = 79.41\%$ у односу на укупан број часова активне наставе. Часови предавања су заступљени са $22/34 = 64.71\%$ у односу на укупан број часова активне наставе. У структури модула по дуалном моделу студијског програма изборни предмети су заступљени са 56.67% у односу на укупан број ЕСПБ (укупно 34 ЕСПБ за изборне предмете на студијском програму у односу на укупно 60 ЕСПБ).

Завршни (мастер) рад – који је заједнички за оба модула студијског програма, реализује се у другом семестру кроз два предмета: K20006 Завршни рад - студијско - истраживачки рад на теоријским основама мастер рада и K20007 Завршни рад - израда и одбрана мастер рада и вреди $6+6=12$ ЕСПБ.

Време реализације активне наставе и реализације учења кроз рад усклађено је распоредом часова . У прилогу 17.5А налази се распоред предавања, вежбања и учења кроз рад за први семестар а у прилогу 17.5Б налази се распоред предавања, вежбања и учења кроз рад за други семестар. Реализација учења кроз рад обавља се у потпуности код послодаваца на адресама које су дате у претходном тексту. Временски распоред реализације учења кроз рад одређује се у току трајања школске године, у периоду од 01. октобра текуће године до 30. септембра наредне године, радним данима у интервалу од 7.30 до 15.30 сати.

Максималан број студената које Машински факултет у Нишу може упутити код послодавца ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О БОЉЕВАЦ је 10, док је код послодавца ELIXIR PRANОВО D.O.O. PRANОВО 5, што је значајно већи број од 8 студената колико се сваке године уписује на модул студијског програма мастер академских студија **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** који се реализује по дуалном моделу.

Упис студената на мастер академске студије студијског програма **Машинске конструкције, развој и инжењеринг**, на модуле по класичном и дуалном моделу, се обавља у складу са Правилником о упису студената на студијске програме Универзитета у Нишу (прилог 17.9) и Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу (прилог 17. 10).

Право уписа на мастер академске студије студијског програма **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** имају лица са завршеним основним академским студијама са најмање 240 ЕСПБ на неком од факултета из образовно-научног поља техничко-технолошких или природно-математичких наука, односно лица са завршеним факултетом из образовно-научног поља техничко-технолошких или природно-математичких наука у четворогодишњем или петогодишњем трајању по правилима која су важила пре ступања на снагу Закона о високом образовању („Службени гласник РС”, бр. 76/05...87/16).

Приликом уписа пријављени кандидати се рангирају на јединственој ранг листи за упис кандидата на овај студијски програм на основу укупно остварених резултата, према мерилима за утврђивање редоследа за упис кандидата дефинисаним Правилником о мастер академским студијама Машинског

факултета у Нишу (прилог 17.10), а након тога, кандидати који су ранжирани у оквиру места одобрених за упис на овај студијски програм, биће уписани у статусу буџетског или самофинансирајућег студента.

Ранг листа студената који се пријаве за модул дуалног образовања студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг код одређеног послодавца се формира на основу следећих критеријума:

- стипендирање код одређеног послодавца у току трајања основних академских студија,
- реализована Стручна пракса Б код одређеног послодавца у току трајања основних академских студија,
- редослед на јединственој ранг листи за упис кандидата на овај студијски програм на основу укупно остварених резултата по мерилима за утврђивање редоследа за упис кандидата дефинисаним Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу,
- интервјуисање студената од стране послодаваца, при чему се усаглашавају жеље студената са избором послодаваца.

На студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг студенти се уписују на основу конкурса (прилог 17.11).

Након уписа модула по дуалном моделу образовања међусобни однос послодавца и студента уређује се уговором о учењу кроз рад у форми прописаној Законом о дуалном моделу студија у високом образовању.

Студент који жели да пређе у току студија са класичног на дуални модул образовања у оквиру студијског програма **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** мастер академских студија, треба да положи додатне предмете Учење кроз рад 1 и Учење кроз рад 2, уз признавање свих претходно положених предмета модула класичног образовања.

Студент који жели да пређе у току студија са дуалног на класични модул образовања у оквиру студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг мастер академских студија, треба да полаже допуне свих претходно положених предмета модула дуалног образовања, изузев заједничких предмета оба модула. Предмет Стручна пракса М модула класичног образовања се сматра положеним ако су положени предмети Учење кроз рад 1 или Учење кроз рад 2 модула дуалног образовања, уз признавање веће оцене остварене на предмету Учење кроз рад 1 или Учење кроз рад 2.

Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу (прилог 17.7) су утврђени специфични услови за упис студената на студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг по дуалном моделу, као и услови преласка студената са дуалног на класичан модел студија, односно преласка на дуални модел са класичног модела студија.

Оцењивање студента из предмета у области „Учења кроз рад” реализује академски ментор (наставник или сарадник Факултета ангажован на реализацији предмета у области „Учења кроз рад”), узимајући у обзир мишљења ментора код послодавца, а на основу заједничког планирања, праћења, реализације и вредновања остваривања учења кроз рад. Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу (прилог 17.8) уређено је

оцењивање студента по дуалном моделу.

Машински факултет у Нишу опредељен је да непрекидно и систематски подржава каријерни развој студената како у класичном тако и у дуалном моделу студија. Одбор за каријерно вођење и саветовање студената формира Наставно-научно веће Машинског факултета као стално радно тело Већа од представника наставника, сарадника, ненаставног особља и студената (прилог 17.12). Задужења Одбора за каријерно вођење и саветовање студената Машинског факултета у Нишу су да:

- пружа подршку, подстиче и прати каријерни развој студената, у складу са општим актима Универзитета у Нишу и Машинског факултета у Нишу и стандардима каријерног вођења и саветовања донетим на основу закона којим се уређује национални оквир квалификација,
- подржава каријерни развој студената у класичном и дуалном моделу студија тако што: прати задовољство и мотивацију студената и послодаваца током програма учења кроз рад, оснажује и подржава студенте да планирају и постављају циљеве каријерног развоја, сарађује са средњим школама ради успостављања континуитета пружања услуга каријерног вођења и саветовања, помаже студентима код избора послодавца када се учење кроз рад реализује код више послодаваца ради усмеравања студената према индивидуалним потребама и у њиховом најбољем интересу,
- припрема информативне публикације, интернет презентације и друге видове упознавања потенцијалних студената са могућностима студирања на Факултету,
- остварује контакте са надлежним службама за запошљавање, прикупља и објављује информације о могућностима запошљавања студената,
- прикупља и објављује информације о могућностима стипендирања и кредитирања студената,
- организује сусрете потенцијалних послодаваца са студентима и истраживачима,
- припрема и изводи предавања помоћу којих ће студенти стећи знања и вештине које ће им помоћи у развоју њихове каријере,
- саветује студенте по питањима развоја каријере,
- сарађује са другим институцијама из области развоја каријере.

Одбор подноси Наставно научно већу извештај о раду, једном годишње, до краја новембра текуће школске године за претходну школску годину.

Евиденција:

Табела 17.1 Табела са основним елементима везаним за дуално образовање

Табела 17.2 Табела са списком послодаваца код којих Машински факултет у Нишу упућује студенте на учење кроз рад

Прилог 17.1 Елаборат о реализацији дуалног модела студија, са планом и програмом реализације учења кроз рад

Прилог 17.2 Одлука стручног органа самосталне високошколске установе о усвајању елабората

Прилог 17.2А Одлука Наставно-научног већа Машинског факултета у Нишу о усвајању елабората

Прилог 17.2Б Одлука Сената Универзитета у Нишу о усвајању елабората

Прилог 17.3А Копија уговора о дуалном образовању које је Машински факултет у Нишу закључио са послодавцем ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ

Прилог 17.3Б Копија уговора о дуалном образовању које је Машински факултет у Нишу закључио са послодавцем ELIXIR PRANOVO D.O.O. PRANOVO

Прилог 17.4А Изјава послодавца ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ о обављању делатности о обављању делатности која омогућава реализацију садржаја из студијског програма

Прилог 17.4А1 Изјава послодавца ELIXIR PRANOVO D.O.O. PRANOVO о обављању делатности која омогућава реализацију садржаја из студијског програма

Прилог 17.4Б Ментори код послодавца ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ

Прилог 17.4Б1 Ментори код послодавца ELIXIR PRANOVO D.O.O. PRANOVO

Прилог 17.4Ц Изјава о располагању одговарајућим простором, опремом и средствима за рад у складу са студијским програмом мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг и планом реализације учења кроз рад (ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ)

Прилог 17.4Ц1 Изјава о располагању одговарајућим простором, опремом и средствима за рад у складу са студијским програмом мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг и планом реализације учења кроз рад (ELIXIR PRANOVO D.O.O. PRANOVO)

Прилог 17.4 Д Изјава о обезбеђивању примене мера безбедности и здравља на раду у складу са законом (ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ)

Прилог 17.4 Д1 Изјава о обезбеђивању примене мера безбедности и здравља на раду у складу са законом (ELIXIR PRANOVO D.O.O. PRANOVO)

Прилог 17.4Е Изјава да над послодавцем није отворен стечајни поступак као и да није покренут поступак ликвидације (ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О. БОЉЕВАЦ)

Прилог 17.4Е1 Изјава да над послодавцем није отворен стечајни поступак као и да није покренут поступак ликвидације (ELIXIR PRANOVO D.O.O. PRANOVO)

Прилог 17.4Ф Изводи из казнене евиденције Министарства унутрашњих послова Републике Србије за менторе код послодавца и одговорно лице код послодавца (ФПМ АГРОМЕХАНИКА Д.О.О.)

Прилог 17.4Ф1 Изводи из казнене евиденције Министарства унутрашњих

послова Републике Србије за ментора код послодавца и одговорно лице код послодавца (ELIXIR PRANОВО D.O.O.)

Прилог 17.5А Распоред часова активне наставе и учења кроз рад за први семестар

Прилог 17.5Б Распоред часова активне наставе и учења кроз рад за други семестар

Прилог 17.6 Општи акт којим је утврђен начин провере компетенција ментора код послодавца

Прилог 17.7 Општи акт којим су утврђени специфични услови за упис студената на студијске програме по дуалном моделу, као и услови преласка студената са дуалног на класичан модел студија, односно преласка на дуални модел са класичног модела студија

Прилог 17.8 Општи акт у којем је уређено оцењивање студента по дуалном моделу

Прилог 17.9 Правилник о упису студената на студијске програме Универзитета у Нишу

Прилог 17.10 Правилник о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу

Прилог 17.11 Конкурс за упис студената на мастер академске студије студијског програма Машинске конструкције, развој и инжењеринг у школској 2021/22. години

Прилог 17.12 Одлука о оснивању Одбора за каријерно вођење и саветовање студената Машинског факултета у Нишу

Прилог 17.13 Књига предмета - студијски програм мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг