

**Универзитет у Нишу
Машински факултет у Нишу**



**ДОКУМЕНТАЦИЈА
ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА
Термотехника, термоенергетика и
процесна техника**

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

Ниш, фебруар 2020.

УВОДНА ТАБЕЛА

Назив студијског програма:	Термотехника, термоенергетика и процесна техника
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 — Термотехника, термоенергетика и процесна техника
Дужина студија:	1 година; 2 семестра
Година у којој је започела реализација студијског програма:	—
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов):	2020/2021.
Број студената који студира по овом студијском програму:	—
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм:	32
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела (навести ког):	21.01.2020. одлуком бр. 612-109-3/2020 Наставно-научног већа Машинског факултета у Нишу 28.01.2020. одлуком бр. 8/16-01-001/20-008 Сената Универзитета у Нишу
Језик на коме се изводи студијски програм:	Српски
Година када је програм акредитован:	—
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 **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** садржи све елементе утврђене Законом о високом образовању Републике Србије и Статутом Машинског факултета у Нишу (прилог 1.2).

Студијски програм мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** 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 бодова**.

Студијски програм мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** састављен је из **обавезних** и **изборних** предмета, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање стручног назива **мастер инжењер машинства – термотехника, термоенергетика и процесна техника**. Ова титула одговара титули **Master in Mechanical Engineering — Thermal Engineering, Thermoenergetics, and Process Engineering (M.M.Eng.)**, која се добија на иностраним високошколским установама.

Студијски програм мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника**, на коме се уписује максимално **32 студента**, садржи 3 обавезна предмета, обавезну Стручну праксу М, 4 изборна предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова) и Завршни рад који се састоји из студијско-истраживачког рада на теоријским основама мастер рада и израде и одбране мастер рада.

При упису школске године студент бира изборне предмете које жели да слуша и полаже. Услови за избор предмета дати су у Књизи предмета мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** (прилог 1.3). У случају изборних блокова 1, 2 и 3, сви предмети изборног блока су у међусобној конкуренцији и студент може да изабере само један од њих. Студент бира два од понуђених предмета изборног блока 4.

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).

Услов за упис кандидата на студијски програм мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** су завршене четворогодишње основне академске студије у пољу техничко-технолошких наука, које су вредноване са најмање 240 ЕСПБ.

Укупно ангажовање студената при савладавању мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** састоји се од активне наставе (предавања, вежбе, други облици активне наставе), самосталног рада, колоквијума, испита и стручне праксе.

Детаљни опис облика активности на часовима активне наставе дат је у Књизи предмета мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и**

процесна техника (прилог 1.3).

Стручну праксу, у трајању од 90 часова, студент обавља у другом семестру.

У другом семестру студент самостално обавља студијско-истраживачки рад на теоријским основама мастер рада и 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 студијско-истраживачког рада на теоријским основама мастер рада и израде мастер (завршног) рада.

Сви облици активне наставе, колоквијуми, испити, стручна пракса, као и консултације наставника и сарадника, одржавају се према годишњем Календару рада — плану наставних и испитних активности у школској години (прилог 1.6).

Шематски приказ структуре студијског програма, са основним карактеристикама, дат је у табели 1.1.

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

Табела 1.1. Шематски приказ структуре студијског програма мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника

Евиденција:

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 Термотехника, термоенергетика и процесна техника

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 2019/20. годину

Стандард 2. Сврха студијског програма

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

Сврха студијског програма мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** је, пре свега, стицање интердисциплинарних знања студената из области термотехнике, термоенергетике и процесне технике у циљу оспособљавања за реализацију оперативних, производних и развојних задатака који превазилазе знања уско усмерених области технике, као и надградња академских знања и вештина стечених на основним академским студијама.

Студијски програм мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** образује студенте да се баве научно-истраживачким радом, пројектовањем, експлоатацијом и развојем различитих апарата, уређаја, машина и постројења у областима термотехника, термоенергетика и процесна техника.

Студент се оспособљава за решавање сложених проблема:

- развоја и конструисања машина, апарата и уређаја из области термотехнике, термоенергетике и процесне технике,
- производње, монтаже и експлоатације термотехничких, термоенергетских и процесних система и постројења,
- рачунарски подржаног пројектовања и развоја термотехничких, термоенергетских и процесних постројења и процеса,
- пројектовања и експлоатације информационих система термотехничких, термоенергетских и процесних постројења и процеса,
- пројектовања и експлоатације система за аутоматизацију и управљање термотехничких, термоенергетских и процесних постројења и процеса.

Студијски програм својим активностима доприноси:

- оспособљавању кадрова за најзахтевније оперативне, производне и развојне задатке у иновативним и ка будућности усмереним компанијама,
- развоју способности мастер инжењера да лидерски воде тимове стручњака уско усмерених специјалности,
- спознавању метода и технологија пословне комуникације и рада у тиму, схватање основа законодавства, стандардизације, техничких прописа, поступака оцењивања и сертификације, увођења система за обезбеђивање квалитета,
- упознавању са основним правилима и значајем заштите на раду, заштите од пожара и заштите радне околине, заштите животне средине и одрживом развоју,
- коришћењу информационих и комуникационих технологија, аквизиције, преноса и архивирања података, са посебном пажњом усмереном на основна правила и важност електронске заштите у току обраде информација,
- оспособљавању за комуникацију на страном језику, са акцентом на стручну и пословну терминологију, како би мастер инжењери спремно учествовали у интернационалној размени знања и кадрова,
- укључивању у студијске програме истих или сродних области студија у Србији, ближем окружењу и Европи, а нарочито на оспособљавању за индивидуално праћење развоја у областима којима се баве и предузимању

- иницијативе за практично увођење новина у струци,
- приближењу потребама глобалног друштва,
 - стицању диплома и квалификација усклађених са европским стандардима,
 - довољно општем академском образовању да се може наставити усавршавање у различитим актуелним професионалним областима рада,
 - увођењу нових садржаја образовања.

Реализацијом овако конципираног студијског програма школују се мастер инжењери машинства у стручној области **Термотехника, термоенергетика и процесна техника**, који поседују компетентност у европским и светским оквирима.

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

Евиденција:

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 **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** је упознавање студената са теоријским и практичним принципима рада, методама прорачуна, пројектовања и експлоатације савремених постројења у области **термотехнике** (пренос топлоте и масе, једно- и вишефазна струјања, даљинско грејање, хлађење, постројења и уређаји за климатизацију и проветравање и др.), **термоенергетике** (процеси и постројења за трансформацију примарне енергије у друге облике енергије, когенерација, термоелектране, проучавање и развој обновљивих извора енергије, енергетска ефикасност и др.) и **процесне технике** (системи и уређаји за технику пречишћавања, вишефазна струјања, управљање чврстим отпадом и други уређаји процесне индустрије).

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Машинском факултету, је развијање свести мастер инжењера машинства у стручној области **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** о потреби сталног сопственог образовања, образовања и усавршавања људских ресурса у предузећу, образовања за примену општих међународних стандарда и стандарда у области машинског инжењерства. Циљ студијског програма је и образовање стручњака способног за тимски рад, као и развој способности за саопштавање и преношење сопствених знања и резултата на сараднике у послу и њихово објављивање у стручној и широј јавности.

Студенти знања и вештине стичу у савременом наставном процесу, применом интерактивне теоријске и практичне наставе, уз лабораторијске и рачунске вежбе и стручну праксу у водећим компанијама у Србији и иностранству. Реализација овог студијског програма на Машинском факултету у Нишу омогућује стицање способности и вештина везаних за успешно бављење пословима везаних за термотехнику, термоенергетику и процесну технику у складу са универзитетским образовањем у Европи.

Савладавањем обавезних предмета студијског програма мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** студент стиче фундаментална знања из области термотехника, термоенергетика и процесна техника.

Савладавањем изборних предмета студијског програма мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника**, студент стиче основна и стручно-апликативна знања и вештине из следећих области: даљинско грејање, термоелектране, когенерација, моделирање и симулација енергетских перформанси објеката, климатизација, топлотне пумпе, расхладни уређаји, повратно хлађење, техника пречишћавања, вишефазна струјања, дифузионе операције и апарати и третман отпадних вода.

Циљеви којима тежи овај студијски програм су:

- усклађеност са поставкама Болоњског процеса,
- довољан степен друштвене важности и ангажованости,
- аутентичан образовни садржај за мастер инжењере машинства,
- уопштавање програмских садржаја за професионалну инжењерску делатност,
- постизање образовне мобилности студената,

- флексибилан модел мастер академских студија према потребама студента (избор групе предмета према афинитетима студента),
- практична - лабораторијска обука са свим елементима креативног рада студената,
- рад у студију (систем заједничког пројекта мале студијске групе и професора),
- стицање научних знања за наставак вишег нивоа образовања,
- стицање компетентности по предметима дефинисаним књигом предмета.

У Књизи предмета (прилог 3.2) описани су циљеви свих предмета студијског програма мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника**.

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

Евиденција:

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

Прилог 3.2. Књига предмета студијског програма мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника**

Стандард 4: Компетенције дипломираних студената

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

Савладавањем студијског програма мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** студент је оспособљен за решавање проблема:

- пројектовања и развоја термотехничких и термоенергетских постројења, као и постројења процесне технике и заштите животне средине;
- конструисања машина, апарата и уређаја из области термотехнике, термоенергетике и процесне технике;
- производње и експлоатације термотехничких, термоенергетских и процесних постројења;
- мерења термо-струјних параметара радних флуида;
- побољшања ефикасности термотехничких, термоенергетских и процесних система, као и машина, уређаја и опреме која улази у њихов састав.

Компетенције мастер инжењера машинства у стручној области **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** укључују и развој способности критичног мишљења, анализе проблема, синтезе и пројектовања решења и доношења одлука у реалном времену. Мастер инжењери машинства у стручној области **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** 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.

У Књизи предмета мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** (прилог 4.2) детаљно су описани исходи, односно предметно-специфичне способности које стичу студенти.

Савладавањем студијског програма мастер академских студија мастер инжењер машинства постиже следеће:

- темељно познаје и разуме дисциплине своје струке,
- поседује знања да решава научно-истраживачке и сложене практичне проблеме уз употребу научних метода и поступака,
- оспособљен је за коришћење савремених информационо-комуникационих технологија и научно-стручне литературе у продубљивању знања из своје области,
- зна да повезује и примењује стечена знања,
- упознат је са практичним елементима машинског инжењерства,
- оспособљен је да прати развој изабране области,
- оспособљен је за примену стандарда у машинству,
- оспособљен је да на јасан и недвосмислен начин пренесе знања и начин закључивања стручној и широј јавности,
- оспособљен је да успешно комуникаира у интердисциплинарним пројектним тимовима,
- оспособљен је да руководи пројектним тимовима,
- оспособљен је за наставак образовања.

У Додатку дипломе (прилог 4.1) даје се списак одслушаних и положених предмета на студијском програму, на српском (прилог 4.1.А) и енглеском језику (прилог 4.1.Б).

Евиденција:

Прилог 4.1. Додатак дипломе

Прилог 4.1.А. Додатак дипломе на српском језику

Прилог 4.1.Б. Додатак дипломе на енглеском језику

Прилог 4.2. Књига предмета мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника



Стандард 5: Курикулум

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

Студијски програм мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** садржи три обавезна предмета, обавезну Стручну праксу М, пет изборних предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова) и обавезан Завршни рад, који се састоји од студијско-истраживачког рада на теоријским основама мастер рада и израде и одбране мастер рада.

Шематски приказ структуре студијског програма, као и распоред предмета по семестрима, дати су у табели 5.1. и извештају 1 из софтвера НАТ.

У табели 5.2, приказана је листа свих предмета са спецификацијом предмета на студијском програму мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника**.

Стручна пракса М реализује се у другом семестру и вреди 4 ЕСПБ. Спецификација стручне праксе приказана је у табели 5.2. А.

Завршни испит на студијском програму **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** мастер академских студија чине:

- Завршни рад - студијско-истраживачки рад на теоријским основама мастер рада (шифра предмета: Т20005, фонд часова: 7 часова студијско-истраживачког рада недељно, број бодова: 6 ЕСПБ),
- Завршни рад - израда и одбрана мастер рада (шифра предмета: 20006, фонд часова: 4 часа - осталих часова недељно, број бодова: 6 ЕСПБ).

Спецификација завршног испита приказана је у табели 5.2. Б.

На студијском програму мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** студент има: $45 \times 15 = 675$ часова активне наставе на годишњем нивоу у првој години студија (просечно $675/30 = 22,5$ часова активне наставе недељно), што је приказано и у извештају 2 из софтвера НАТ.

Часови предавања на студијском програму су заступљени са 48,89% у односу на укупан број часова активне наставе (укупно 22 часа предавања у односу на укупно 45 часа активне наставе).

У структури студијског програма изборни предмети су заступљени са 53,33% у односу на укупан број ЕСПБ (укупно 32 ЕСПБ за изборне предмете на студијском програму у односу на укупно 60 ЕСПБ - у изборне кредите улазе све изборне позиције и 50% кредита на позицијама завршног рада и предмета завршног рада). У табели 5.3, приказана је листа изборних предмета на студијском програму, док је у извештају 3 из софтвера НАТ дат приказ прорачуна изборности.

Студијски програм садржи (табела 5.4 односно извештај 4 из софтвера НАТ):

- 30% теоријско-методолошких предмета (три предмета са укупно 18 ЕСПБ),
- 70% стручно-апликативних предмета (осам предмета са укупно 42 ЕСПБ).

У Књизи предмета мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** (прилог 5.1) дата је спецификација свих предмета, која садржи: назив студијског програма, врсту и ниво студија, назив

предмета, име наставника, 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.

Комплетни подаци о студијском програму **Термотехника, термоенергетика и процесна техника**, као и ангажованим наставницима и сарадницима на студијском програму, добијени коришћењем софтвера НАТ, налазе се у документу Збирни извештај: Извештај НАТ - студијски програм МАС Термотехника, термоенергетика и процесна техника.

У прилогу 5.2, налазе се копије одлука о усвајању студијског програма од стране Наставно-научног већа Машинског факултета у Нишу (одлука бр. 612-109-3/2020 од 21.01.2020, прилог 5.2. А), односно Сената Универзитета у Нишу (одлука бр. 8/16-01-001/20-008 од 28.01.2020, прилог 5.2. Б).

У прилогу 5.3, налази се Програм научно-истраживачког рада Машинског факултета у Нишу за период од 2016. до 2020. године.

У прилогу 5.4, налази се Одлука о акредитацији Машинског факултета у Нишу као научноистраживачке организације (број 660-01-00012/34 од 01.03.2016. године).

Табела 5.1. Распоред предмета по семестрима

Табела 5.2. Листа и спецификација предмета

Табела 5.2. А. Спецификација стручне праксе

Табела 5.2. Б. Спецификација завршног испита

Табела 5.3. Изборна настава на студијском програму

Табела 5.4. Листа предмета на студијском програму по типу предмета

Извештај 1. Извештај о структури студијског програма

Извештај 2. Преглед часова наставе и ЕСПБ кредита

Извештај 3. Изборност студијског програма

Извештај 4. Расподела предмета по типовима

Збирни извештај: Извештај НАТ - студијски програм МАС Термотехника, термоенергетика и процесна техника

Евиденција:

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

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

Прилог 5.2. А. Одлука бр. 612-109-3/2020 од 21.01.2020. Наставно-научног већа Машинског факултета у Нишу

Прилог 5.2. Б. Одлука бр. 8/16-01-001/20-008 од 28.01.2020. Сената
Универзитета у Нишу

Прилог 5.3. Програм научноистраживачког рада Машинског факултета у Нишу
за период од 2016. до 2020. године.

Прилог 5.4. Одлука о акредитацији Машинског факултета у Нишу као
научноистраживачке организације



Стандард 6: Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

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

Студијски програм мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** на Машинском факултету у Нишу упоредив је са одговарајућим студијским програмима страних високошколских установа. За поређење су коришћени следећи студијски програми:

- Опција Енергетско инжењерство 4. и 5. год. Машинског факултета Националног техничког универзитета Атине (Грчка) у трајању од три семестра и вредности 48 кредитних поена. Подаци се могу наћи на интернет страницама <http://www.mech.ntua.gr/en/ke4-mm> и <http://www.mech.ntua.gr/en/ke5-mm>. Детаљније поређење два студијска програма приказано је у прилогу 6.1.
- Студијски програм Одржива енергетика Техничког универзитета Данске који траје две године и вреди 120 кредитних поена. Подаци о овом студијском програму могу се наћи на интернет страници https://www.dtu.dk/english/education/msc/programmes/sustainable_energy. Детаљније поређење два студијска програма приказано је у прилогу 6.2.
- Студијски програм Машинско инжењерство Технолошког универзитета у Грацу (Аустрија) који траје две године и вреди 120 кредитних поена. Подаци о овом студијском програму могу се наћи на интернет страници <https://www.tugraz.at/en/studying-and-teaching/focus-on-studying-and-teaching/>. Детаљније поређење два студијска програма приказано је у прилогу 6.3.
- Студијски програм Енергетско и саобраћајно машинство Машинског факултета Универзитета у Бањој Луци (Република Српска, Босна и Херцеговина), који траје две године и вреди 120 кредитних поена. Подаци о овом студијском програму могу се наћи на интернет страници <http://mf.unibl.org/drugi-ciklus-studija>. Детаљније поређење два студијска програма приказано је у прилогу 6.4.
- Одсјек за енергетику, процесну технику и околиноско инжињерство Машинског факултета Универзитета у Сарајеву (Босна и Херцеговина), који траје две године и вреди 120 кредитних поена. Подаци о овом студијском програму могу се наћи на интернет страници https://www.mef.unsa.ba/bs/drugi_ciklus. Детаљније поређење два студијска програма приказано је у прилогу 6.5.
- Студијски програм Термичко инжењерство Машинског факултета Универзитета „Св. Кирил и Методиј“ у Скопљу (Северна Македонија), који траје једну годину године и вреди 60 кредитних поена. Подаци о овом студијском програму могу се наћи на интернет страници <https://www.mf.ukim.edu.mk/mk/postdiplomski-tekovni-informacii>. Детаљније поређење два студијска програма приказано је у прилогу 6.6.
- Студијски програм Машинско инжењерство, област Енергетика и процесно инжењерство Машинског факултета Универзитета у Љубљани (Словенија), који траје две године године и вреди 120 кредитних поена. Подаци о овом студијском програму могу се наћи на интернет страницама <https://www.uni->

[lj.si/study/master/fs/](https://www.fsb.unizg.hr/index.php?fsbonline&preddiplomski_i_diplomski_studiji) и <https://www.fs.uni-lj.si/>. Детаљније поређење два студијска програма приказано је у прилогу 6.7.

- Студијски програм Стројарство, Процесно-енергетски смер Факултета стројарства и бродоградње Свеучилишта у Загребу (Хрватска), који траје три семестра и вреди 90 кредитних поена. Подаци о овом студијском програму могу се наћи на интернет страницама https://www.fsb.unizg.hr/index.php?fsbonline&preddiplomski_i_diplomski_studiji и <https://www.isvu.hr/javno/hr/vu120/nasprog/2019/nasprog.shtml>. Детаљније поређење два студијска програма приказано је у прилогу 6.8.

На основу уговора о сарадњи између Универзитета за науку и технологију у Трондхајму и Универзитета у Нишу (прилог 6.9. А), 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 еура. Стипендистима су плаћени и трошкови превоза, здравственог осигурања и визирања пасоша.

Такође, Факултет има потписан уговор (прилог 6.9. Б) 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 две 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

На основу свега напред изложеног може се констатовати да је студијски програм мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** на Машинском факултету у Нишу у целости компатибилан са одговарајућим студијским програмима страних високошколских установа.

Евиденција:

Прилог 6.1. Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен: Енергетско инжењерство 4. и 5. год. Машинског факултета Националног техничког универзитета Атине

Прилог 6.2. Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен: Одржива енергетика Техничког универзитета Данске

Прилог 6.3. Документација о најмање три акредитована инострана програма, са

којим је програм усклађен: Машинско инжењерство Технолошког универзитета у Грацу

Прилог 6.4. Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен: Енергетско и саобраћајно машинство Машинског факултета Универзитета у Бањој Луци

Прилог 6.5. Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен: Одсјек за енергетско, процесно и околишко инжењерство Машинског факултета Универзитета у Сарајеву

Прилог 6.6. Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен: Термичко инжењерство Машинског факултета Универзитета „Св. Кирил и Методиј“ у Скопљу

Прилог 6.7. Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен: Машинско инжењерство Машинског факултета Универзитета у Љубљани

Прилог 6.8. Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен: Стројарство Факултет стројарства и бродоградње Свеучилишта у Загребу

Прилог 6.9. Препоруке или усклађеност са одговарајућим добром праксом у европским институцијама

Прилог 6.9. А. Уговор о сарадњи између Универзитета за науку и технологију у Трондхајму и Универзитета у Нишу

Прилог 6.9. Б. 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 чланом 100. Статута Машинског факултета у Нишу (прилог 7.3. А), Правилником о упису студената на студијске програме Универзитета у Нишу (прилог 7.3. Б) и Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу (прилог 7.3. Ц).

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

Право уписа у прву годину мастер академских студија студијског програма **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** 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.

Студенти који имају завршене основне струковне студије немају право директног уписа мастер академских студија.

Мерила за утврђивање редоследа за упис кандидата на студијски програм **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** мастер академских студија су:

- просечна оцена на завршеном претходном нивоу студија и
- дужина студирања.

Предност приликом уписа имају кандидати са вишом просечном оценом на завршеном претходном нивоу студија, а у случају да два кандидата имају исту просечну оцену предност ће имати кандидат који је у краћем року завршио претходни ниво студија.

Студијски програм мастер академских студија **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** уписује максимално **32 студента**.

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. и 2019/20. години.

У прилогу 7.1 налазе се конкурси за упис на студијске програме који се реализују на Машинском факултету у Нишу у школској 2019/20. години, и то: конкурс за упис студената на основне академске студије студијског програма Машинско инжењерство и студијског програма Инжењерски менаџмент (прилог 7.1. А); 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 (прилог 7.1. Б); конкурс за упис студената на докторске академске студије студијског програма Машинско инжењерство (прилог 7.1. Ц).

У прилогу 7.2 налазе се решења о именовању комисије за пријем студената у школској 2019/20. години, и то: решење о именовању Комисије за упис на прву годину основних академских студија (прилог 7.2. А); решење о именовању Комисије за упис на прву годину мастер академских студија (прилог 7.2. Б); решење о именовању Комисије за упис на прву годину докторских академских студија (прилог 7.2. Ц).

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. и 2019/20. години

Евиденција:

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

Прилог 7.1. А. Конкурс за упис студената на основне академске студије студијског програма Машинско инжењерство и студијског програма Инжењерски менаџмент у школској 2019/20. години

Прилог 7.1. Б. 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 7.1. Ц. Конкурс за упис студената на докторске академске студије студијског програма Машинско инжењерство у школској 2019/20. години

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

Прилог 7.2. А. Решење о именовању Комисије за упис на прву годину основних академских студија у школској 2019/20. години

Прилог 7.2. Б. Решење о именовању Комисије за упис на прву годину мастер академских студија у школској 2019/20. години

Прилог 7.2. Ц. Решење о именовању Комисије за упис на прву годину докторских академских студија у школској 2019/20. години

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

Прилог 7.3. А. Услови уписа на студијске програме – извод из Статута

Машинског факултета у Нишу

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

Прилог 7.3. Ц. 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 и 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 у 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.

Студент је обавезан да полаже завршни испит.

Под предиспитним обавезама се сматрају 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 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 мастер академских студија студијског програма **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** (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 8.2. А), Правилником о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу (прилог 8.2. Б) и Правилником о полагању испита и оцењивању на испиту Универзитета у Нишу (прилог 8.2. Ц).

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.

У табелама 8.2, приказани су статистички подаци о напредовању студената на студијским програмима који се реализују на Машинском факултету у Нишу, и то у школској 2017/18. години (табела 8.2. А), односно у школској 2018/19. години (табела 8.2. Б).

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

Табела 8.2. Статистички подаци о напредовању студената на студијском програму

Табела 8.2. А. Статистички подаци о напредовању студената на студијским програмима Машинског факултета у Нишу у школској 2017/18. години

Табела 8.2. Б. Статистички подаци о напредовању студената на студијским програмима Машинског факултета у Нишу у школској 2018/19. години

Евиденција:

Прилог 8.1. Књига предмета (у документацији и на сајту институције)

Прилог 8.2.

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

Прилог 8.2. Б. Правилник о мастер академским студијама Машинског факултета у Нишу

Прилог 8.2. Ц. 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, истраживаче 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 Извештају о параметрима установе достављени су укупни подаци о наставном особљу Машинског факултета у Нишу. 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 5,04, док укупно просечно оптерећење сарадника запослених на Факултету износи 8,43. Велику већину (94,26%) часова активне наставе коју држе наставници, држе наставници са пуним радним временом (запослени на Факултету са 100% радног времена).

За реализацију мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника ангажовано је:

- 13 наставника са пуним радним временом, и то: 7 редовних професора, 3 ванредна професора и 3 доцента (табела 9.2, прилог 9.2),
- 3 сарадника са пуним радним временом, и то: 2 асистента и 1 истраживач приправник (табела 9.5, прилог 9.5),
- 2 сарадника–стипендиста доктораната Министарства просвете, науке и технолошког развоја (табела 9.7, прилог 9.7).

У реализацији мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника не учествују наставници са непуним радним временом, ни наставници са других високошколских институција.

Према Извештају о параметрима студијског програма:

- за реализацију мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника потребно је минимално 2,92 наставника и 1,4 сарадника,
- просечно оптерећење наставника по овом студијском програму износи 1,91,
- просечно оптерећење сарадника по овом студијском програму износи 1,6,
- 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 сви захтеви Стандарда 9 који се односе на потребан број наставника и сарадника и оптерећење часовима активне наставе.

У табели 9.1. А достављене су научне и стручне квалификације наставника и задужења у настави, односно Књига наставника ангажованих на студијском програму Термотехника, термоенергетика и процесна техника мастер академских студија.

У табели 9.1. Б достављене су научне и стручне квалификације наставника и задужења у настави, односно Књига наставника ангажованих на студијским програмима основних и мастер академских студија које се реализују на Машинском факултету у Нишу.

У табели 9.8. достављен је збирни преглед броја наставника ангажованих на

студијском програму Термотехника, термоенергетика и процесна техника мастер академских студија 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 9.8. А), Ближи критеријуми за избор у звања наставника Универзитета у Нишу (прилог 9.8. Б) 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 9.8. Ц).

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 свим студијским програмима Машинског факултета у Нишу.

У прилогу 9.3 достављени су уговори о раду, избори у звања, дипломе, МА и М1/М2 наставника са непуним радним временом на свим студијским програмима Машинског факултета у Нишу,

У прилогу 9.4 достављени су уговори о ангажовању, избори у звања, дипломе, сагласности и изјаве наставника са других високошколских установа, ангажованих по уговору о извођењу наставе, на свим студијским програмима Машинског факултета у Нишу.

У прилогу 9.5 достављени су уговори о раду, избори у звања, дипломе, МА и М1/М2 сарадника са пуним радним временом на свим студијским програмима Машинског факултета у Нишу.

У прилогу 9.7 достављен је уговор између Машинског факултета у Нишу и Министарства просвете, науке и технолошког развоја о укључивању стипендиста Министарства на пројекте Министарства у научноистраживачким организацијама, као и дипломе истраживача стипендиста доктораната ангажованих на Машинском факултету у Нишу.

Извештај о параметрима установе

Извештај о параметрима студијског програма

Табела 9.0. Укупни подаци о наставном особљу у установи

Табела 9.0. А. Оптерећење наставника на нивоу обухвата акредитације

Табела 9.0. Б. Оптерећење сарадника на нивоу обухвата акредитације

Табела 9.1.

Табела 9.1. А. Научне, уметничке и стручне квалификације наставника и задужења у настави - Књига наставника - студијски програм

Термотехника, термоенергетика и процесна техника мастер академских

студија

Табела 9.1. Б. Научне, уметничке и стручне квалификације наставника и задужења у настави - Књига наставника Машинског факултета у Нишу - студијски програми основних и мастер академских студија

Табела 9.2. Листа ангажованих наставника са пуним радним временом на студијском програму Термотехника, термоенергетика и процесна техника мастер академских студија

Табела 9.5. Листа сарадника ангажованих са пуним радним временом на студијском програму Термотехника, термоенергетика и процесна техника мастер академских студија

Табела 9.7. Листа ангажованих истраживача стипендиста доктораната МПНТР на студијском програму Термотехника, термоенергетика и процесна техника мастер академских студија

Табела 9.8. Збирни преглед броја свих наставника по областима и ужим научним или уметничким областима ангажованих на студијском програму Термотехника, термоенергетика и процесна техника мастер академских студија

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 – 6.8).

Евиденција:

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 свим студијским програмима Машинског факултета у Нишу

Прилог 9.3. Уговори о раду, избори у звања, дипломе, МА и М1/М2 наставника са непуним радним временом на свим студијским програмима Машинског факултета у Нишу

Прилог 9.4. Уговори о ангажовању, избори у звања, дипломе, сагласности и изјаве наставника са других високошколских установа - допунски рад - на свим студијским програмима Машинског факултета у Нишу

Прилог 9.5. Уговори о раду, избори у звања, дипломе, МА и М1/М2 сарадника са пуним радним временом на свим студијским програмима Машинског факултета у Нишу

Прилог 9.7. Уговор између Машинског факултета у Нишу и Министарства просвете, науке и технолошког развоја о укључивању стипендиста Министарства на пројекте Министарства у научноистраживачким организацијама и дипломе истраживача стипендиста доктораната ангажованих на Машинском факултету у Нишу

Стандард 10. Организациона и материјална средства

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

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: учионице и слушаонице (2561 m²), наставне лабораторије (1237 m²), библиотека са читаоницом (175 m²), кабинети за наставнике и сараднике (918,5 m²), просторије студентског парламента, 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 1835 студената. Машински факултет у потпуности испуњава захтеве везане за потребним простором ($7815 \text{ m}^2 / 1835 = 4,26 \text{ m}^2$ по студенту), као што је наведено у прилогу 10.4.

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

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 10.2. А.

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 129 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 читаоночког 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 22090 библиотечких јединица, и то:

- 16807 књига (11883 књиге на српском језику, 4924 књига на страним језицима), од тога: 9789 уџбеника (8274 уџбеника на српском језику, 1509 уџбеника на страним језицима) и 382 монографије (352 монографије на српском језику, 30 монографија на страним језицима)
- 187 часописа (57 часописа на српском језику, 130 часописа на страним језицима),
- 5096 осталих библиотечких јединица (докторати, магистратуре, специјалистички радови, дипломски радови, мастер радови, зборници радова, стандарди).

У прилогу 10.2. Б достављен је извод из Књиге инвентара Библиотеке Машинског факултета у Нишу: списак од 2238 наслова од укупно 22090 библиотечких јединица.

У табели 10.3 достављена је листа библиотечких јединица релевантних за студијски програм: укупно 122 библиотечке јединице релевантне за студијски програм мастер академских студија Термотехника, термоенергетика и процесна техника.

У табели 10.4 достављена је листа уџбеника са називима предмета у којима се користе као литература. Ови уџбеници се налазе у Библиотеци Факултета, у поседу наставника (тј. у њиховим личним библиотекама) или на интернету, па су према томе бесплатно доступни студентима на студијском програму.

У табели 10.5 приказана је листа литературе за обавезне предмете на студијском програму, односно покривеност обавезних предмета различитом врстом литературе (књига предметног наставника, књига другог аутора, практикум, збирка задатака, књига на страном језику, друга врста литературе).

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

Табела 10.2. Листа опреме за извођење студијског програма

Табела 10.3. Листа библиотечких јединица релевантних за студијски програм

Табела 10.4. Листа уџбеника доступних студентима на студијском програму

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

Евиденција:

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

Прилог 10.2. Извод из књиге инвентара

Прилог 10.2. А. Извод из Књиге инвентара - списак лабораторијске и рачунарске опреме у оквиру списка основних средстава

Прилог 10.2. Б. Извод из Књиге инвентара Библиотеке Машинског

факултета у Нишу

Прилог 10.3. Доказ о поседовању информационе технологије, броја интернет прикључака и сл.

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



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 **Термотехника, термоенергетика и процесна техника** мастер академских студија 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 11.1. А достављени су извештаји о збирним резултатима студентског вредновања студијских програма, наставе и услова рада и студентског вредновања педагошког рада наставника и сарадника за школску 2017/18. и 2018/19. 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 11.1. А.1) 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 11.1. А.2, прилог 11.1. А.3) 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 11.1. Б достављено је мишљење дипломираних студената о квалитету студијских програма и постигнутим исходима путем анкете студената који су дипломирали у 2018. и 2019. години. Питања на која су дипломирани студенти одговарали била су (прилог 11.1. Б.1):

- Када сте уписали а када завршили студијена 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 опредељење 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 Факултета.

Као прилог 11.3. А 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 11.3. Б).

У циљу стимулације издавања публикација на Факултету, Декан Факултета је донео посебну одлуку (прилог 11.3. Ц), 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 11.4. А) прописани су врста 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 овог Одбора за квалитет су:

- продекан за наставу, који је представник руководства за квалитет факултета,
- продекан за научноистраживачки рад,
- продекан за организацију,
- руководиоца 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.

Табела 11.1. Листа чланова Комисије за спровођење студентског вредновања квалитета студија

Табела 11.2. Листа чланова Одбора за квалитет

Евиденција:

Прилог 11.1. Извештај о резултатима самовредновања студијског програма

Прилог 11.1. А. Спроведене анкете - Извештај о збирним резултатима студентског вредновања студијских програма, наставе и услова рада и студентског вредновања педагошког рада наставника и сарадника за школску 2017/18. и 2018/19. годину

Прилог 11.1. А.1. Упитник за вредновање квалитета наставног процеса за предмет (за студенте свих нивоа студирања)

Прилог 11.1. А.2. Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи (за студенте завршних година основних и мастер академских студија)

Прилог 11.1. А.3. Упитник за вредновање квалитета студијског програма на високошколској установи (за студенте докторских академских студија)

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

Прилог 11.1 Б.1. Анкета за свршене студенте Машинског факултета у Нишу

Прилог 11.2. Јавно публикован документ – Политика обезбеђења квалитета

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

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

Прилог 11.3. Б. Правилник о уџбеницима на Универзитету у Нишу

Прилог 11.3. Ц. 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 11.4. А. Правилник о раду Одбора за квалитет Машинског факултета у Нишу