

ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА У ЧАЧКУ  
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ  
Број: 1883/7  
Датум: 30.08.2019. године  
ЧАЧАК

**ИЗВЕШТАЈ О САМОВРЕДНОВАЊУ  
И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА**

**СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ  
МЕХАТРОНИКА  
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

<b>УВОД</b> .....	<b>3</b>
<b>Стандард 4: Квалитет студијског програма</b> .....	<b>5</b>
<b>Стандард 5: Квалитет наставног процеса</b> .....	<b>6</b>
<b>Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника</b> .....	<b>8</b>
<b>Стандард 8: Квалитет студената</b> .....	<b>8</b>
<b>Стандард 9: Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса</b> .....	<b>9</b>
<b>Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке</b> .....	<b>10</b>
<b>Стандард 11: Квалитет простора и опреме</b> .....	<b>11</b>
<b>Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета</b> .....	<b>13</b>
<b>Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета</b> .....	<b>13</b>
<b>SWOT анализа студијског програма</b> .....	<b>15</b>

## УВОД

Студијски програм *основних академских студија Мехатронике* је студијски програм који се реализује у оквиру основних академских студија на Факултету техничких наука у Чачку, Универзитета у Крагујевцу.

Основне академске студије мехатронике се изводе током четири године. Укупан број ЕСПБ бодова које студент треба да оствари је 240. Прве 2 године студија су делом заједничке са студијским програмом Електротехника и рачунарско инжењерство, а на 3. и 4. години су заступљене дисциплине из области конструкционог машинства, производних технологија, електронике, рачунарског хардвера и софтвера као и система аутоматизације и посебне мехатроничке дисциплине.

Студент који заврши овај студијски програм стиче назив: **дипломирани инжењер мехатронике**, у пољу интердисциплинарних, мултидисциплинарних, трансдисциплинарних и двопредметних студија.

С обзиром да су подручја технике и мехатроничког инжењерства веома развијена, а сложеност послова захтева тимски рад и интердисциплинарност, то је профил инжењер мехатронике заснован на интеграцији електротехничког, машинског и производног инжењерства, интегрисаног рачунарства и општих инжењерских организационих вештина.

Овај студијски програм је у потпуности усклађен са позитивном европском универзитетском праксом у овом подручју и са европским стандардима, и модернизован у циљу повећања ефикасности студирања.

Основне академске студије мехатронике организоване су тако да, поред опште-образовних дисциплина и фундаменталних наука у функцији професије, обухватају две главне научне области: 1. Електротехничко и рачунарско инжењерство; 2. Машинско инжењерство.

Процедуре пријављивања, рангирања и уписа пријављених кандидата, дефинисане су Правилником о упису студената на студијске програме Факултета техничких наука у Чачку. Услов за упис на студијски програм је завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит.

У студијском програму предвиђени су обавезни и изборни предмети. Сви предмети на овом студијском програму су једносеместрални и вреднују се одговарајућим бројем ЕСПБ бодова.

Методологија извођења наставе се спроводи кроз предавања и вежбе. На предавањима се уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава излаже предвиђено градиво, уз неопходна објашњења која доприносе бољем разумевању предметне материје. Вежбе прате предавања и на њима се решавају конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво. вежбе могу бити аудиторне, лабораторијске или рачунарске. Део вежби се може одвијати и у фабрикама или другим институцијама.

Студијским програмом је предвиђено да студенти, у складу са својим афинитетима и потребама струке, током школовања реализују обавезну стручну праксу у одговарајућим научноистраживачким установама, организацијама за обављање иновационе активности, и привредним друштвима у трајању од минимум 90 часова. Целокупне студије сматрају се успешно завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом тј. положи све предмете и одбрани дипломски рад и при томе сакупи 240 ЕСПБ.

Сврха студијског програма *основних академских студија Мехатронике* јесте образовање инжењера који поседују мултидисциплинарна знања из области машинског и електротехничког и рачунарског инжењерства, а која су неопходна за успешно обављање академских и стручних послова у области мехатроничког инжењерства и технологија, у

складу са трендовима и потребама које намеће савремена индустрија 4.0.

С обзиром на то, да је пораст интересовања за инжењерима мехатронике условљен убрзаним техничко-технолошким развојем и све већом тражњом тог профила, студијски програм основних академских студија Мехатроника усмерен је ка образовању инжењера за пројектовање, развој, реинжењеринг и одржавање мехатроничких система, тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Ови стручњаци су неопходни за рад у индустрији која ће бити актуелна у наредном периоду и поседоваће инжењерска знања у складу са потребама савременог друштва. Реализацијом студија по овом студијском програму школују се инжењери мехатронике који су компетентни у европским и светским оквирима.

Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике са сталним унапређењем образовног рада како би се развио у модерну високошколску организацију. Сврха студијског програма основних академских студија Мехатроника потпуно је у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука. Студијски програм Мехатроника основан је на Факултету техничких наука у Чачку међу првима у Србији, још давне 1990. године. Има традицију дугу 30 година, уз перманентно праћење савремених трендова у индустрији, у складу са којима се студијски програм иновира.

Основни циљ студијског програма *основних академских студија Мехатроника* је постизање компетенција и академских вештина из области мехатронике. Тај циљ јасно је одређен и реализује се кроз наставне делатности у процесу образовања и формирања квалитетних инжењера мехатронике који поседују мултидисциплинарна знања из области машинског и електротехничког и рачунарског инжењерства, а која су неопходна за успешно обављање академских и стручних послова у области мехатроничког инжењерства и технологија, у складу са трендовима и потребама које намеће савремена индустрија 4.0.

Циљеви основних академских студија Мехатронике, предвиђени садржајима и методама рада су:

- стицање академских вештина и професионалних компетенција из мултидисциплинарних области (електротехнике, машинства, аутоматизације, информационалних технологија, роботике итд.) и развој метода за њихово даље усавршавање и развој;
- развијање креативних способности, аналитичког и критичког приступа у инжењерским проблемима;
- развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије;
- стицање неопходних знања која ће студентима омогућити даљи наставак школовања кроз мастер и докторске студије;
- оспособљавање студената за даље самообразовање и истраживање;
- јачање свести и одговорности за развој привредног, друштвеног система и заштиту животне средине.

Студијски програм има прецизно дефинисане циљеве који су у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука у Чачку, а који су друштвено оправдани и усклађени са циљевима високог образовања дефинисаним Законом о високом образовању.

Циљеви студијског програма су усклађени са Стратегијом и политиком привредног развоја Републике Србије која предвиђа јачање образовних капацитета техничких факултета, са фокусом на развијање практичних вештина, креативности и лидерства у свим областима инжењерства, као и покретање нових мултидисциплинарних смерова,

користећи флексибилне оквири и инхерентне динамичке потенцијале новог система високог образовања усклађеног са Болоњским процесом.

#### Стандард 4: Квалитет студијског програма

Програм основних академских студија *Мехатроника* усклађен је са циљевима ФТН у Чачку и Универзитета у Крагујевцу и садржи све елементе утврђене Законом о високом образовању, Стандардима за акредитацију студијских програма првог и другог нивоа студија и Статутом Факултета. Задовољени су сви захтеви у погледу изборности и структуре предмета (научно-стручни, стручно-апликативни и теоријско-методолошки) и у погледу просечног радног оптерећења студената, а за прописаних 240 ЕСПБ. У структури студијског програма основних академских студија Мехатроника, процентуално су заступљене следеће групе предмета у односу на укупан број од 240 ЕСПБ бодова студијског програма:

- Академско-општеобразовни предмети (АО) – 15,21 %;
- Теоријско - методолошки предмети (ТМ) – 18,68 %;
- Научно-стручни предмети (НС) – 34,17 %;
- Стручно-апликативни предмети (СА) – 31,94 %.

У структури студијског програма обавезни предмети заступљени су са 74,8 % у односу на укупан број од 240 ЕСПБ студијског програма. Изборне предмете студенти бирају из групе предложених предмета (11 изборних група) при чему мора бити испуњен предуслов који је прописан за похађање наставе из изабраног предмета. У структури студијског програма изборни предмети су заступљени са 25,21 % у односу на укупан број од 240 ЕСПБ студијског програма.

Курикулум студијског програма подстиче студенте на стваралачко мишљење, иновативност, креативност, омогућавају развој дедуктивних мисаоних процеса и истраживачких приступа, као и бржу и успешнију имплементацију у пракси.

Број студената који се уписују на студијски програм одређен је дозволом за рад и усваја се на Наставно-научном већу Факултета. Уписне квоте за сваки студијски програм усваја Сенат Универзитет у Крагујевцу, а потом се објављују у конкурс јединственом на нивоу Републике Србије.

Факултет техничких наука континуирано усавршава своје студијске програме и усклађује из са друштвеним потребама и околностима, поштујући Закон о високом образовању, стандарде Националног савета за високо образовање, европске трендове високошколског образовања и потребе наше земље. Програми су резултат систематског рада и кооперације органа Факултета. Иницијатива за развој нових студијских програма потиче од катедри, од учесника међународних пројеката намењених развоју високошколске наставе и високошколских институција (ТЕМПУС пројекти, WUS пројекти и сл.). У развој студијских програма укључене су одговарајуће катедре, руководиоци студијских програма, декански колегијум, студенти.

Све активности праћења квалитета студијских програма планирају се и остварују у складу са процедурама описаним у Правилнику о самовредновању квалитета студијских програма, наставе, рада наставника, служби и услова рада доступном на <http://ftn.kg.ac.rs/download/OpstaAkta/Pravilnik%20o%20samovrednovanju%20kvaliteta%20studijskih%20programa.pdf>, а усклађеном са стандардима Националног савета за високо образовање и Правилником Универзитета у Крагујевцу. Одговорност за поједине аспекте квалитета студијских програма дефинисана је Статутом и наведеним Правилником.

У наредној табели, приказан је преглед броја студената који су уписани на студијски програм ОАС Мехатронике и који су дипломирали у текућој и предходне две године

**Табела 1.** Преглед броја студената који су уписани на студијски програм ОАС Мехатронике и који су дипломирали у текућој и претходне две године

Школска година	2019/20 година	2018/19	2017/18
Број уписаних студената	27	21	27
Број студената који су одбранили дипломски рад	2 (до 31.12.2019.)	11	11

Квалитет студијског програма огледа се и у проходности, односно могућности наставка студирања на вишим нивоима студија, који логички следе након нивоа основних академских студија (мастер академске студије, специјалистичке академске студије, докторске академске студије).

### Стандард 5: Квалитет наставног процеса

Квалитет наставног процеса на студијском програму *Мехатроника*, обезбеђује се кроз интерактивност наставе, укључивање примера у наставу, професионални рад наставника и сарадника, доношење и поштовање планова рада по предметима, као и праћење квалитета наставе и предузимање потребних мера у случају када се утврди да квалитет наставе није на одговарајућем нивоу.

Стратегијом обезбеђења квалитета Факултета техничких наука у Чачку, Статутом и Правилником о самовредновању квалитета студијских програма, наставе, рада наставника, служби и услова рада на Факултету техничких наука у Чачку, дефинисана су правила којима се обезбеђује квалитет наставног процеса.

Наставници и сарадници Факултета техничких наука у Чачку током извођења предавања и вежби поступају професионално и имају коректан однос према студентима.

План и распоред наставе су усклађени са потребама и могућностима студената, познати су пре почетка одговарајућег семестра, и доследно се спроводе.

Факултет доноси Годишњи план и све запослене упознаје са тим планом рада на седници Наставно-научног већа и на седницама организационих јединица и тела.

План и распоред одржавања предавања и вежби су истакнути пре почетка одговарајућег семестра на огласној табли и на интернет страници Факултета <http://www.ftn.kg.ac.rs/studije/raspored-nastave>, као и план и распоред испита и испитних рокова <http://www.ftn.kg.ac.rs/studije/kalendar>

Настава је интерактивна, обавезно укључује примере из праксе, подстиче студенте на размишљање и креативност, самосталност у раду и примену стечених знања.

Факултет омогућава да се на сваком предмету пре почетка семестра донесе и учини доступним студентима план наставе.

Предлог Плана реализације наставног предмета (План рада на наставном предмету) израђује предметни наставник са сарадницима, а усваја Катедра. Уколико Наставно-научно веће закључи да је дошло до неоправданог одступања од плана рада на наставном предмету, декан предузима корективне мере.

Планови рада на наставним предметима објављују се на интернет страници Факултета, а за велики број предмета детаљнији планови рада су доступни на страницама предмета у систему за електронско учење (*Moodle*).

Факултет систематски прати спровођење плана наставе, као и планова рада на појединачним предметима и предузима корективне мере уколико дође до одступања.

За праћење и спровођење плана наставе су одговорни ангажовани наставници и сарадници, шефови катедри, Комисија за обезбеђење квалитета, продекан за наставу и декан.

Факултет систематски прати, периодично оцењује квалитет наставе на појединачним предметима и предузима корективне мере за његово унапређење. Према резултатима студентске анкете, спроведене на крају летњег семестра школске 2018/19 године, просечне оцене наставника и сарадника који реализују наставу на студијском програму *Мехатроника*, су приказане у наредној табели.

**Табела 2.** Просечне оцене наставника и сарадника (*Извор: студентска анкета реализована за летњем семестру 2018/2019*)

РБ	Наставници	Просечна оцена рада наставника
1	Баралић др Јелена	3,88
2	Бјекић др Драгана	4,31
3	Бјекић др Мирослав	4,88
4	Весић Васовић др Јасмина	3,78
5	Весковић мр Милан	3,81
6	Вујичић др Момчило	4,38
7	Дамљановић др Нада	4,58
8	Драгићевић др Снежана	4,81
9	Дучић др Недељко	4,55
10	Ђурчић др Драган	4,58
11	Копривица др Бранко	4,77
12	Луковић др Вања	3,95
13	Милићевић др Иван	4,50
14	Миловановић др Аленка	4,41
15	Милошевић др Марина	4,36
16	Милуновић Копривица др Сандра	4,32
17	Митровић др Небојша	3,86
18	Петровић др Предраг	4,76
19	Пешовић др Урош	4,62
20	Плазинић др Милан	4,43
21	Поповић др Марко	4,85
22	Пуреновић др Јелена	4,06
23	Ристић др Олга	4,97
24	Росић др Марко	3,53
25	Ђурчић др Срећко	4,28
Сарадници		
1	Вујичић Дејан, MSc	4,87

2	Вујичић Војислав	4,69
3	Дамњановић Ђорђе, MSc	4,49
4	Ђорић Биљана, MSc	4,31
5	Јовановић Жељко	4,64
6	Луковић др Милентије	3,92
7	Марјановић Милан, MSc	4,74
8	Недељковић Боривоје	3,54
9	Орељ Јелена	4,53
10	Павловић Катарина, MSc	4,53
11	Плазинић др Ана, MSc	4,25
12	Радовић Фират Ана, МА	4,83
13	Станковић мр Небојша	4,34
14	Стојић Дијана	4,63
15	Стојковић др Милица	4,36
16	Татовић Михајло	4,78
17	Фатић Даница	4,12
18	Шућуровић Марко, MSc	4,34

### Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

Квалитет наставника и сарадника обезбеђује се пажљивим планирањем и избором на основу јавног поступка, стварањем услова за перманентну едукацију и развој наставника и сарадника (стручна усавршавања, студијски боравци, учешће на конференцијама) и провером квалитета њиховог рада у настави.

Факултет техничких наука у Чачку има наставни кадар компетентан за научна наставна подручја у оквиру којих су студијски програми и наставни предмети. У овом тренутку Факултет има у просеку око 17 студената по наставнику/сараднику, што сматрамо добрим односом броја студената и броја наставног особља.

У процени рада сарадника, посебна пажња се посвећује развоју њихових педагошких компетенција.

Приликом избора кандидата у звање наставника, Факултет посебно вреднује: резултате научног и истраживачког рада кандидата, ангажовање кандидата у развоју наставе и развоју других делатности Факултета, резултате педагошког рада кандидата, резултате постигнуте у обезбеђивању научно-наставног подмлатка и мотивисању најбољих студената за рад на Факултету, као и повезаност образовног рада наставника са радом на пројектима у другим областима привредног и друштвеног живота и укључивање студената и сарадника у пројекте.

### Стандард 8: Квалитет студената

Квалитет студената се обезбеђује селекцијом студената на унапред прописан и јаван начин, оцењивањем студената током рада у настави, перманентним праћењем и проверавањем резултата оцењивања и пролазности студената и предузимањем одговарајућих мера у случају пропуста.

Услови и процедура уписа на дипломске мастер студије на Факултету техничких наука у Чачку прописани су правним актима Факултета: Правилник о упису студената на студијске програме на Факултету техничких наука у Чачку (Одлука бр. 5-389/8 од 06.03.2013. год.). Процедуре испитивања и оцењивања су регулисане Правилником о



полагању испита и оцењивању, а детаљније приказане у Књизи предмета и Плановима реализације предмета. Обезбеђење и унапређење квалитета оцењивања остварује се редовном контролом квалитета оцењивања и подизањем нивоа квалитета оцењивања када је испод минималног дозвољеног нивоа. Контрола квалитета оцењивања укључује: контролу садржаја (елемената) оцењивања и контролу резултата оцењивања. Контрола садржаја и метода оцењивања спроводи се: контролом програма рада на наставном предмету и путем анкетирања студената. Наставник је дужан да при састављању програма рада на наставном предмету који предаје предвиди елементе оцењивања студената.

Факултет техничких наука у Чачку је омогућио студентима одговарајуће облике студентског организовања, деловања и учешћа у одлучивању. Основни облик студентског организовања је Студентски парламент. Студенти имају своје организације и удружења чији је рад технички, финансијски и стручно потпомогнут од стране Факултета. Студенти су у оквиру анкетирања о организационим димензијама и материјално-техничким предусловима студентског рада на Факултету процењивали и рад студентских организација.

Квалитет студената и ефекти образовања на Факултету техничких наука у Чачку се препознају у деловању бивших студената Факултета који су запослени у различитим привредним организацијама, јавном сектору, а од оснивања већ деценијама велики број дипломираних студената запослен је у институцијама система васпитања и образовања. Својим деловањем, а у зависности од специфичности своје професије за коју су се школовали на Факултету техничких наука у Чачку, на различите начине доприносе развоју својих пословних средина и локалне и регионалне заједнице.

На основу прикупљених података Факултет техничких наука у Чачку примењује адекватне превентивне и корективне мере, осавремењује и прилагођава студијске програме, са циљем да унапреди квалитет наставног процеса. Факултет у планираним временским интервалима или према потреби преиспитује и унапређује све параметре који доприносе бољем квалитету студената.

### **Стандард 9: Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса**

Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса се обезбеђује доношењем и спровођењем одговарајућег подзаконског акта.

Факултет техничких наука у највећем делу обезбеђује уџбенике и другу литературу и наставне публикације потребне за савлађивање наставних садржаја. На Факултету постоји скриптарница у којој студенти могу да купе наставне публикације наставника и сарадника са Факултета, као и предвиђене наставне публикације других аутора.

Библиотека поседује већину уџбеника и наставних публикација предвиђених студијским програмима и силабусима предмета. Пратећи промене у програмима предмета, сваке године се фонд библиотеке проширује квалитетном и савременом литературом.

Настава сваког предмета је покривена одговарајућим наставним материјалом који је унапред познат и објављен. За новокреиране предмете који ће тек бити реализовани по акредитацији студијског програма, предложени су референтни уџбеници на српском и страним језицима, и донете одлуке о штампању нових уџбеника, као и нових и допуњених издања постојећих, усклађених са новим предметима. За предмете за које не постоји адекватна литература на српском језику, наставник је у обавези да у првој години реализације предмета припреми скрипту (Чл. 10 Правилника о уџбеницима) у штампаном папирном облику, или доступну на електронском медију или на сајту Факултета техничких наука, а одобрену од стране Наставно-научног већа.

У школској 2018/2019. години је спроведено анкетање студената у склопу процедуре самовредновања (Извештај о самовредновању анкетањем). У оквиру ове анкете студенти су процењивали и квалитет уџбеника и других наставних публикација. Процењујући колико уџбеници и друге наставне публикације олакшавају савладавање предмета, какав је стил писања и техничка прилагођеност процесу учења, студенти су уџбенике и наставне публикације које се користе у савлађивању наставних предмета на Факултету техничких наука Чачак оценили оценом 3,88, што је умерено задовољавајућа оцена.

Студенти су у оквиру анкетања о организационим димензијама и материјално-техничким предусловима студентског рада на Факултету оцељивали и Библиотеке, што је приказано у наредној табели. (табела 9.а). Анкетање је спроведено у мају месецу 2019. године.

**Табела 3.** Оцена рада Библиотеке (Извор: Студентска анкета, мај 2019 год.)

Извод из Анкетног листа Организациони и материјално-технички аспекти рада Факултета		Н	М
	Опремљеност Библиотеке	190	3,62
	Услови у читаоници	203	3,52
	Рад запослених у Библиотеци	188	3,60
	Радно време Библиотеке и читаонице	198	4,24
Студенти су могли да наведу своје процене на скали од 1 до 5, или да се одреде „Нисам упозната/и са радом службе/органа/тела. Анкетање је реализовано у мају месецу 2019. године			

### **Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке**

Факултет техничких наука у Чачку је образовна и научно-истраживачка високошколска установа уређена према Закону о високом образовању, актима Универзитета у Крагујевцу, и актима Факултета. Орган управљања и орган пословођења, њихове надлежности и одговорности у организацији и управљању Факултетом утврђени су Статутом Факултета техничких наука у Чачку (у даљем тексту Статут).

Статутом је прописано да је орган управљања Савет факултета.

Декан Факултета је орган пословођења и он руководи радом Факултета, у складу са Законом и Статутом Факултета.

Декан Факултета је одговоран за функционисање система управљања квалитетом и спровођење утврђених стандарда квалитета рада у свим областима обезбеђења и унапређења квалитета.

Пословођење је у функцији остваривања Стратегије развоја Факултета, Стратегије управљања квалитетом и у складу је са Програмом рада Факултета.

Факултет обезбеђује редовно и систематско праћење, контролу и оцењивање рада органа управљања и органа пословођења и предузима мере унапређивања. Квалитет управљања обезбеђује се редовним оцењивањем квалитета рада органа пословођења, систематским праћењем и контролом рада запослених у службама Факултета, као и предузимањем подстицајних и корективних мера према запосленима.

**Стандард 11: Квалитет простора и опреме**

Наставни рад на Факултету техничких наука у Чачку се обавља у потпуности у просторијама Факултета које су у власништву Факултета. Простор Факултета техничких наука у Чачку смештен је у 2 зграде на адреси Светог Саве 65. Главну зграду Факултет користи заједно са Високом школом техничких струковних студија, од чега Факултет користи око 70% простора, а Зграду лабораторија заједно користи са Високом школом техничких струковних студија и Агрономским факултетом, од чега Факултет користи око 60% простора.

Са укупним расположивим простором који користи Факултета техничких наука од 5414,08 m<sup>2</sup>, у потпуности обезбеђује потребне услове за студирање. Организација простора обезбеђује извођење наставе у складу са потребама студијских програма на академским студијама првог и другог степена као и на докторским студијама, а што је у складу са потребама наставног процеса и бројем студената.

У погледу техничке и информатичке опремљености простора за рад Факултет у потпуности испуњава Стандард 11. Сви запослени на факултету поседују десктоп рачунаре а сви кабинети су опремљени са најмање једним рачунаром и скенером за потребе запослених.

У наставном процесу се непосредно користи 169 рачунара, а за рад запослених, као и за посебне активности студената још 224 рачунара. Факултет поседује 286 десктоп рачунара и 107 лаптоп рачунара. Рачунарске учионице су опремљене десктоп рачунарима са приступом интернету, које се користи за потребе наставе а у време када нема наставе доступна је студентима и запосленима за самостални рад, истраживање и друге активности. Амфитеатар, све слушаонице и све учионице су опремљене са видео пројекторима, а у неким просторијама инсталирана је и додатна опрема (ТВ, ДВД, звучници, друга мултимедијална опрема).

На факултету у стручним службама се користе 5 уређаја за фотокопирање а у холу зграде Факултета постоји услужна професионална фотокопирница за потребе наставног особља и студената.

Из средстава WUS MSDP пројекта „Master in Remote Control“ Факултет је у периоду 2009-2010. године добио најсавременију лабораторијску опрему вредну 43.000 евра а библиотека Факултета је обогаћена са 64 нове књиге вредне око 5.000 евра. Једна од рачунарских учионица (Е-лаб) је хипермедијална учионица са посебно прилагођеним окружењем за различите облике напредне електронске комуникације јер је опремљена најмодернијим системом за видеоконференције, ексклузивном рачунарском и комуникационом опремом, интерактивном таблом STARBOARD fx-7 и поседује изузетан ергономски дизајн. Ова учионица је формирана у оквиру EU TEMPUS JEP пројекта „M.Sc. Curriculum in E-Learning“, уз значајну подршку Факултета техничких наука.

У оквиру Е-лаба функционише и Систем за е-учење, заснован на Moodle окружењу. Видеоконференцијска опрема у Е-лабу употребљава се и за друге активности Факултета које се обављају на даљину: предавања, презентације, експерименти, као и састанци са партнерским факултетима у земљи и иностранству и за рад на заједничким пројектима.

У оквиру реализације Tempus пројекта “Building Network of Remote Labs for strengthening university - secondary vocational schools collaboration- NeReLa” у току 2015. године на Факултету је инсталирана најмодернија опрема за реализацију експеримената на даљину чија је вредност 50000 евра. Успостављена је LiReX веб библиотека удаљених експеримената преко које се може приступити експериментима који су постављени у лабораторијама 4 највећа универзитета у Србији. Међу расположивим експериментима је и 16 експеримената који су развијени и постављени у лабораторијама Факултета техничких наука у Чачку.

На Факултету је инсталирана локална рачунарска мрежа (LAN) реализована савременом технологијом. Локална мрежа Факултета чини део јединственог информационог система преко кога је повезан на Академску мрежу Србије. Рачунарска мрежа обезбеђује свим корисницима стални приступ Интернету са 220 прикључака на мрежу. Сваки наставник и сарадник на свом радном месту, али и од куће има обезбеђен приступ академској мрежи. Преко академске мреже кроз систем КОБСОН, доступни су најновији електронски часописи неопходни за научно-истраживачки рад.

Факултет је опремљен потребном техничком опремом за савремено извођење наставе у складу са потребама студијских програма. Опрема је у складу са здравственим и сигурносним стандардима о чему су студенти обавештени преко упутстава за коришћење. Опрема је распоређена по лабораторијама.

Факултет је током 2015. године обавио низ активности које су усмерене проширивањем и модернизовање просторних радних капацитета.

У периоду 2014-2015. године Факултет је из сопствених средстава извршио комплетне реконструкције мушког и женског санитарног чвора у приземљу Факултета, реконструкције наставничких санитарних чворова у приземљу и на другом спрату као и замену електричних инсталација у Великом амфитетру. У 2016. години Факултет је спровео активности на адаптацији и замени једне котловске јединице снаге 1 MW, како би се у наредним школским годинама у грејној сезони обезбедило квалитетно и ефикасније грејање зграде.

Током 2017. године у оквиру сарадње Факултета техничких наука у Чачку и Факултета за инжењерство и заштиту животне средине Универзитета у Брешу кроз активности на међународном пројекту HYMEUR (Hydrometeorological Modelling for Environmental quality control) извршена је набавка и инсталација савремене MicroStep аутоматске метеоролошке станице, која служи за мерење 10 метеоролошких параметара. Аквизиција података са сензора за мерење брзине и правца ветра, температуре и релативне влажност ваздуха, атмосферског притиска, количине падавина, висине снежног покривача и глобалног сунчевог зрачења врши се у реалном времену, а добијени подаци се бежичном комуникацијом истовремено преносе у базе података на ФТН и РХМЗ.

Предузеће ЕНЕЛ из Ваљева у сарадњи са Компанијом Schneider Electric донирало је опрему Факултету техничких наука у Чачку током 2017. године за потребе наставе и реализацију нових пројеката у сарадњи са привредом. У питању су уређаји индустријске аутоматике за контролу кретања електричних мотора који се налазе у савременим аутоматским производним линијама, CNC машинама и роботима. Опрема обухвата PLC контролер, фреквентни претварач, серво претварач као и синхрони и асинхрони мотор инсталирана у Лабораторији за електричне машине ФТН.

У марту 2018. године представници Компаније Siemens уручили су донацију Факултету техничких наука у Чачку намењену Лабораторији за електромоторне погоне. Реч је о савременој индустријској опреми са електричним моторима, серво претварачима, PLC-ом, управљачким панелом, индустријском комуникацијом монтираној на алуминијумској конструкцији због лакше мобилности.

У оквиру свог програма друштвене одговорности Компанија НИС је на конкурс „Заједници заједно“ 2017. године, подржала пројекат Факултета техничких наука у Чачку у вредности од 1,5 милиона динара, а који се односи на повећање енергетске ефикасности зграде ФТН заменом старих металних прозора алуминијумским прозорима.

Како би допринела развоју и унапређењу квалитета живота у локалној заједници у којој послује, Компанија НИС је подржала програм ФТН из области екологије и заштите животне средине који има циљ да се самањењем потрошње енергије за загревање простора ове високообразовне установе побољшају услови за рад студената и запослених на ФТН. Пројекат је реализован током 2018. године.

**Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета**

Улога студената у процесима самовредновања и провере квалитета остварује се радом Студентског парламента, учешћем студентских представника у органима Факултета (Савет Факултета), учешћем студентских представника у раду Наставно-научног већа, учешћем представника студената у раду органа за обезбеђење квалитета: Комисија за контролу квалитета и Комисија за самовредновање, што је дефинисано Статутом Факултета.

На овај начин студенти су укључени у целокупни поступак обезбеђивања квалитета, од прикупљања података, преко формирања извештаја, доношења мера за побољшање квалитета, до доношења докумената којима се обезбеђује квалитет високошколске установе (Наставно-научно веће, Савет).

Статутом Факултета, Стратегијом обезбеђења квалитета и Правилником о самовредновању квалитета студијских програма, наставе, рада наставника, служби и услова рада на Факултету техничких наука у Чачку, омогућено је учешће студената у спровођењу стратегије, стандарда и процеса обезбеђења квалитета.

Активна улога студената у процесу обезбеђења квалитета остварује се радом Студентског парламента, студентских организација, студентских представника у органима и стручним телима Факултета (Савет, Наставно-научно веће, студент-продекан), учешћем представника студената у раду органа за обезбеђење квалитета (Комисија за обезбеђење квалитета, Комисија за самовредновање).

Студенти су укључени у фази планирања анкетања, у фази креирања анкетних упитника, у фази анкетања представник присутних студената на сваком часу када се врши анкетање одговоран је за регуларност анкетања (да часу присуствују и у анкетању учествују студенти који треба да похађају одређени предмет).

Студентски парламент разматра релевантна питања о обезбеђивању и оцени квалитета наставе и врши анализу ефикасности студирања.

Улога студената у процесу обезбеђења квалитета остварује се кроз оцену квалитативних показатеља студијских програма, односно наставника и сарадника који учествују у реализацији тог програма, утврђивање квалитета наставног процеса, квалитета и обима наставног и испитног материјала, контролу садржаја и метода предавања и вежби, вредновање квалитета оцењивања на наставном предмету, за сваког наставника и сарадника појединачно, вредновање односа наставника и сарадника према студентима, вредновање квалитета уџбеника, вредновање организације рада Библиотеке, као и професионалности особља Библиотеке; вредновање организације рада Рачунског центра, квалитета рада локалне мреже и расположивост и доступност њених сервиса, вредновање квалитета простора и опреме, итд.

Факултет обезбеђује јавност свих резултата анкетања студената и те резултате интегрише у укупну оцену самовредновања.

Факултет подстиче студенте на активно укључивање у процесу креирања, реализације, евалуације и унапређења студијских планова и програма, односно наставног процеса у целини, као и на преузимање одговорности за ефикасност студирања у оном степену у коме су надлежни.

**Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета**

Усвајањем Политике обезбеђења квалитета, Стратегије обезбеђења квалитета, Правилника о самовредновању квалитета студијских програма, наставе, рада наставника, служби и услова рада на Факултету техничких наука у Чачку, као и другим правилницима Факултет је обезбедио институционалне оквире за систематско праћење,

проверавање и оцењивање, унапређивање и обезбеђење квалитета у свим областима, као и поступке за систематско праћење и прикупљање потребних информација о обезбеђењу квалитета. Доследно поштовање ових поступака је предуслов и гаранција остваривања овог стандарда.

Ради обезбеђења задовољавајућег квалитета студија Факултет предузима активности праћења и оцењивања степена остваривања студијских програма, планова извођења наставе и планова рада, а у случају одступања предузима корективне мере утврђене општим актима Факултета.

Факултет континуирано прати успешност и ефикасност студирања и предузима мере утврђене општим актима Факултета за повећање успеха у студирању.

Факултет обезбеђује студентима активно учешће у поступку оцене квалитета.

Факултет обезбеђује услове и инфраструктуру за редовно, систематско прикупљање и обраду података потребних за проверу квалитета. Формиране су Комисија за квалитет и Комисија за самовредновање. У поступку прикупљања и обраде података и анализе резултата Факултет користи потенцијал својих запослених (стручњаке за базе података, за статистичку обраду, за педагошку методологију, тј. методологију анкетирања и евалуативне процедуре итд.).

Факултет обезбеђује расположивост података потребних за упоређивање са одговарајућим страним високошколским установама у погледу квалитета.

Факултет обезбеђује редовне повратне информације од социјалних партнера (Националне службе за запошљавање, послодаваца, и других организација о компетенцијама својих дипломираних студената.

Факултет подржава, подстиче и унапређује организовано деловање дипломираних студената академских студија, као и активности које доприносе очувању угледа Факултета и његовом даљем развоју.

Факултет спроводи поступак самовредновања ради утврђивања степена успешности у спровођењу утврђене стратегије и поступака за обезбеђење квалитета, нивоа остваривања утврђених стандарда квалитета.

Факултет дугорочно планира поступке самовредновања.

Факултет техничких наука у Чачку обезбеђује спровођење поступака за оцењивање квалитета рада свих субјеката у систему обезбеђења квалитета периодично према календару и у складу са Правилником.

Са резултатима самовредновања Факултет упознаје студенте, запослене, Комисију за контролу квалитета, академску и стручну јавност.

Резултати самовредновања су полазна основа за преиспитивање политике и стратегије квалитета, као и за доношење превентивних и корективних мера.

Резултате самовредновања Факултет објављује на интернет страници Факултета.

Факултет је формирао базу података за трајно чување прикупљених података и њихово упоређивање са подацима који ће се прикупити током спровођења наредног анкетирања и примене других метода за прикупљање података.

Резултате самовредновања, посебно извештаје о спроведеним анкетирањима, наставници и сарадници анализирају на седницама Наставно-научног већа и катедри, студенти на састанцима својих организација и на Наставно-научном већу, запослени на својим радним састанцима.

Извештај о самовредновању припрема Комисија за самовредновање.

Извештај о самовредновању усваја се на седници Наставно-научног већа Факултета.

## SWOT анализа студијског програма

Табела 4. Основни појмови SWOT анализе

SWOT анализа	Квантификација процене
<b>S</b> - (Strengths): предности	+++ → веома значајно
<b>W</b> - (Weaknesses): слабости	++ → средње значајно
<b>O</b> - (Opportunities): могућности	+ → мало значајно
<b>T</b> - (Threats): опасности	0 → без значаја

### S – предности:

- Чврста одређеност руководства Факултета и запослених ка сталном унапређењу квалитета у свим фазама наставно-научног процеса +++
- Веома високе оцене наставника и сарадника од стране анкетираних студената, што је резултат компетентности и посвећености стручно-педагошком раду +++
- Систем оцењивања је заснован на мерењу исхода учења +++
- Наставни планови свих предмета на *ОАС Мехатроника* се редовно иновирају, сагласно променама које се догађају у истраживањима, производњи и експлоатацији +++
- Студијски програм је развијен тако да су циљеви усклађени са исходима учења ++
- Доступност свих информација о студијском програму на сајту Факултета +++
- Висока покривеност предмета савременом литературом на српском језику+++
- Висока усаглашеност наставних планова и програма са потребама привреде и научно-истраживачких институција+++
- Велики број дипломираних студената се веома брзо запошљава, при чему су њихови послодавци веома задовољни њиховим знањем и стручношћу +++
- Квалитет наставног процеса се систематски контролише ++
- Усаглашеност и стриктно поштовање постављених законских и позитивних педагошких норми у свим фазама наставног процеса+++
- Поседовање високог броја слушаоница, рачунарских учионица и лабораторија+++
- Делимично поседовање повратних информација са тржишта рада о професионалном кретању свршених студената++

### W – слабости

- Неусаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења ++
- Није довољно развијен систем обезбеђивања повратних информација од свршених студената и послодаваца ++
- Непостојање система процене и мерења оптерећења и усаглашености ЕСПБ++
- Повећано просечно трајање студија; ++
- Проблем усаглашавања оптерећења и ЕСПБ за предмете заступљене у различитим студијским програмима++

- Недовољна мотивисаност дела наставника и сарадника за увођење нових наставних метода и организовање различитих врста активности за студенте+
- Мањи број запослених није у потпуности посвећен унапређењу квалитета сопствених процеса и њиховом утицају на квалитет студијског програма у целини++
- Приликом избора наставника и сарадника недовољно се вреднује стручна компетентност, односно трансфер знања у привреду; +
- Непотпуна покривеност наставних предмета одговарајућим уџбеницима; +
- Недовољни информатички ресурси у погледу броја и структуре лиценцираних софтверских алата. +++
- Незаинтересованост студената за квалитетно учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета; +++
- Недовољан ниво одговорности студената о потреби присуства и активног учешћа у настави++
- Уврежена навика студената да сувопарно репродукују научено, без жеље да самостално реше проблем када на њега наиђу+++

### **О - могућности**

- Континуално повишење квалитета извођења наставе и научноистраживачког рада, као и трансфера знања у привреду; +++
- Висока компетентност наставног кадра на студијском програму; +++
- Обезбеђивање квалитета у складу са Стратегијом развоја образовања у Србији до 2020. године; ++
- Значајна могућност запошљавања свршених студената Мехатронике +++
- Све веће интересовање привреде за сарадњу и помоћ у развојним пословима; +++
- Отварање простора за веће учешће прихода од научноистраживачке делатности, посебно из међународних извора; ++
- Оцене наставника од стране студената постају важан мотивациони фактор за наставнике и сараднике; ++
- Интензивирање трансфера знања у све привредне субјекте+++
- Добијање повратних информација од бивших студената може се искористити у циљу побољшања квалитета студијских програма и њихово прилагођавање потребама у пракси; +++
- Сарадња са европским универзитетима у развоју студијских програма и обезбеђивању мобилности студената у оквиру пројеката +++
- Оснаживање сарадње са социјалним партнерима у окружењу (школама, привредним субјектима) ради обезбеђивања одговарајуће студентске праксе и каснијег запошљавања свршених студената++
- Укључење послодаваца у креирање стратегије развоја студијског програма. +++

### **Т – опасности**

- Недовољан просечан улазни квалитет потенцијалних студената изазван стањем у средњошколском образовању; +++
- Неусклађеност средњошколског нивоа образовног система са потребама високошколског образовног система +++
- Непостојање националног оквира квалификација; +++



- Нејасна стратегија друштва у области научно-истраживачког рада; +++
- Споро ажурирање Листе стручних, академских и научних звања+++
- Незаинтересованост свршених студената да се баве научно-истраживачким радом++
- Одлив кадрова са факултета због већих плата у другим делатностима+
- Недостатак финансијских средстава за набавку опреме; ++
- Недовољна материјална основа за поређење, по квалитету, са страним факултетима и универзитетима +++

### **Предлог мера и активности за унапређење квалитета**

Сагласно опредељењу да се континуирано ради на повећању квалитета и изграђивању културе квалитета на Факултету техничких наука у Чачаку, а на основу предлога за унапређивање наставног процеса које су, по анализи студентских анкета, упутили предметни наставници и шефови катедри, потребно је спровести следеће корективне поступке и мере:

1. Наставити са развојем процедура за праћење и вредновање квалитета наставног процеса;
2. Подстицати студенте преко Студентског парламента на активније учествовање у осмишљавању и организовању анкета студената у свим фазама процеса, а посебно у домену формулисања корективних мера на основу резултата анкете и имплементације корективних мера и вредновања постигнутих побољшања;
3. Интегрисати у наставни процес, како у предавања, тако и у вежбе, методе и наставне процедуре које обезбеђују већи степен интеракције и већу активност студената, јер је активност у наставном процесу (у групи и самостална), иначе један од важних захтева Болоњског процеса, у ствари суштински процес за ефикасно усвајање знања и вештина;
4. Успоставити систем процене и мерења оптерећења студената и утврђивања ЕСПБ;
5. Доследно примењивати правила о обезбеђењу квалитета наставе, што подразумева редовно праћење и контролу квалитета, и предузимање корективних мера;
6. Редовно резултате анкета представити јавности на Интернет страници Факултета и анализирати на стручним органима Факултета;
7. Развити конкретне активности чији би циљ био информисање и усавршавање универзитетских наставника и сарадника ради унапређивања наставног деловања. Развијати свест о специфичним педагошким компетенцијама у универзитетској настави;
8. Креирати протоколе за праћење наставног процеса (часова предавања и вежби, консултативних активности, испитних активности и сл.);
9. Проширити електронску подршку наставном процесу и обавезати све наставнике и сараднике да користе могућности система за е-учење/е-наставу;
10. Повећати квалитет наставних публикација и уџбеника системом рецензирања и редовном проценом од стране студената;
11. Редован процес усаглашавања наставних садржаја и активности одређених предмета које већ дуго спроводe поједине катедре проширити и претворити у обавезну активност свих катедри;
12. Идентификовати “проблематичне предмете“ и активности на решавању евентуалних проблема.