

**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
НОВИ САД**

**МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
БИОТЕХНОЛОГИЈА**

Садржај:

- Увод
- Стандард 1. Структура студијског програма
- Стандард 2. Сврха студијског програма
- Стандард 3. Циљеви студијског програма
- Стандард 4. Компетенције дипломираних студената
- Стандард 5. Курикулум
- Стандард 6. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма
- Стандард 7. Упис студената
- Стандард 8. Оцењивање и напредовање студената
- Стандард 9. Наставно особље
- Стандард 10. Организациона и материјална средства
- Стандард 11. Контрола квалитета
- Стандард 12. Студије на даљину

- ТАБЕЛЕ

- ПРИЛОЗИ

УВОД

Назив студијског програма	БИОТЕХНОЛОГИЈА
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Технолошки факултет Нови Сад
Образовно-научно/образовно-уметничко поље	Техничко – технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Технолошко инжењерство
Врста студија	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	60 ЕСПБ
Назив дипломе	Мастер инжењер технологије
Дужина студија	1 школска година
Година у којој је започела реализација студијског програма	2008.
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	-
Број студената који студира по овом студијском програму	33
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	36
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела (навести ког)	09.11.2012. године Наставно-научно веће Технолошког факултета Нови Сад 22.11.2012. године Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на коме се изводи студијски програм	Српски
Година када је програм акредитован	2008.
Web адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://www.tf.uns.ac.rs/

Стандард 1. Структура студијског програма

Опис структуре и садржаја студијског програма са методама извођења наставе

1.1. Студијски програм има следеће елементе:

а) Назив студијског програма: Биотехнологија.

Циљеви студијског програма: Образовање стручњака за ужу научну област Биотехнологија - мастер инжењера технологије, способних да контролишу, пројектују, унапређују и руководе биотехнолошком производњом и воде научна истраживања. (Циљеви СП-а су детаљније приказани у Стандарду 3.)

б) Врста студија: Мастер академске студије.

Исход процеса учења: Оспособљеност за: примену стечених академских знања и вештина у пракси у области технолошког инжењерства, посебно у ужој научној области Биотехнологија; научно-истраживачки рад; наставак образовања (компетенције су детаљније приказане у Стандарду 4.).

в) Стручни, академски, односно научни назив: Завршетком студија стиче се стручни, односно академски назив Мастер инжењер технологије.

г) Услови за упис на студијски програм: Завршене основне академске студија из области која је иста или сродна области студијског програма Биотехнологија и остварено најмање 240 ЕСПБ бодова. Стручне Комисије које именује Наставно-научно веће Факултета дају мишљење о евентуалној потреби допунских програмских садржаја које студенти морају савладати када студијски програми основних студија нису у потпуности одговарајући. Лица са стеченим високим образовањем по прописима који су важили до ступању на снагу Закона о високом образовању имају право уписа на мастер академске студије под условима и на начин прописан Правилником о упису студената на студијске програме Технолошког факултета у Новом Саду. Редослед кандидата за упис утврђује се на основу опште просечне оцене остварене на основним студијама и дужине студирања.

д) Листа обавезних и изборних студијских подручја, односно предмета, са оквирним садржајем: На мастер академским студијама Биотехнологија постоје два изборна подручја (модула): Биохемијско инжењерство и Прехрамбена биотехнологија, приликом уписа на студије студенти се опредељују за једно. У оквиру студијског програма обавезан је један предмет и изборни студијски истраживачки рад. На студијским подручјима сви предмети су изборни. Изборни предмети се бирају приликом уписа на студије. У [Табелама 5.1](#) и [5.3](#) дата је листа обавезних и изборних предмета са ЕСПБ бодовима, бројем часова предавања, вежби и других облика наставе.

У [Табели 5.2](#) је спецификација односно оквирни садржај предмета.

ђ) Начин извођења студија и потребно време за извођење студија: Студије се изводе кроз активну наставу (предавања, аудиторне, рачунске, рачунарске и лабораторијске вежбе, студијски истраживачки рад и др.) а обухватају и стручну праксу израду пројектних задатака, семинарских радова и израду и одбрану мастер рада. Укупно трајање мастер академских студија Биотехнологија је 1 година (два семестра).

е) Бодовна вредност сваког предмета односно број ЕСПБ бодова наведен је у [Табели 5.1](#).

ж) Бодовна вредност завршног (мастер) рада на мастер академским студијама је 30 ЕСПБ бодова.

з) **Предуслови за упис појединих предмета или групе предмета** дати су у спецификацији сваког предмета.

и) **Начин избора предмета из других студијских програма:** Омогућен је избор предмета из другог студијског програма Факултета, уз сагласност Наставно-научног већа Факултета, уколико су испуњени предуслови за похађање наставе из изабраног предмета.

ј) **Услови за прелазак са других студијских програма у оквиру истих или сродних области студија:** Постоји могућност преласка са једног на други студијски програм користећи систем преноса ЕСПБ бодова за исте или сродне предмете.

1.2. Обим студија: Мастер академске студије Биотехнологија имају 60 ЕСПБ бодова.

Прилог 1.1 – Сајт технолошког факултета у Новом Саду: <http://www.tf.uns.ac.rs/index.php>

Стандард 2. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма мастер академских студија Биотехнологија је да студент стекне опште и предметно-специфичне способности које су у функцији квалитетног обављања стручне и научне делатности у области технолошког инжењерства и у ужој научној области Биотехнологија. Студијски програм Биотехнологија обезбеђује образовање студената са јасном и у привреди препознатљивом професијом и занимањем, а уједно је и база за наставак образовања на специјалистичким и докторским студијама из области технолошког инжењерства. Својом концепцијом и структуром је у потпуности у складу са мисијом и циљевима Технолошког факултета у Новом Саду као високошколске установе. Реализацијом овако конципираног студијског програма образују се мастер инжењери технологије који поседују друштвено оправдане и корисне компетенције у европским и светским оквирима.

Прилог 1.1 – Сајт технолошког факултета у Новом Саду: <http://www.tf.uns.ac.rs/index.php>

Стандард 3. Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма на мастер академским студијама су да студент продуби стечена знања у оквиру основних академских студија у области Технолошког инжењерства, као и стицање научних способности и академских вештина, развој креативних способности неопходних за: анализу и синтезу поступка производње биотехнолошких производа; истраживање и развој нових технологија у биотехнолошкој производњи; усавршавање и оптимизацију постојећих процеса у биотехнолошкој производњи; вођење и контролу биотехнолошке производње; анализу интеракције биотехнолошког процеса и околине у циљу њене заштите. Поред тога, циљеви овог студијског програма су и развој способности за самосталан и тимски рад, саопштавање и излагање својих резултата стручној и широј јавности као и развијање свести студената о потреби перманентног образовања.

Прилог 1.1 – Сајт технолошког факултета у Новом Саду: <http://www.tf.uns.ac.rs/index.php>

Стандард 4: Компетенције дипломираних студената

Савладавање студијског програма мастер академских студија Биотехнологија омогућава завршеним студентима тј. мастер инжењерима технологије да:

- самостално решавају теоријске и практичне проблеме из области технолошког инжењерства,
- пројектују, организују и контролишу производњу,
- самостално врше експерименте, статистичку обраду резултата, формулишу и доносе закључке,
- на одговарајући начин напишу и презентују резултате рада стручној и широј јавности,
- поседују знања, вештине, развијене способности и компетенције за заштиту животне средине и економично коришћење природних ресурса Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја.

Савладавањем студијског програма Биотехнологија студент стиче следеће предметно-специфичне компетенције:

- темељно познавање и разумевање биотехнолошких процеса,
- способност решавања проблема уз употребу научних метода и поступака,
- повезивање основних знања из различитих области и њихова примена,
- способност праћења савремених достигнућа у науци и струци, развој вештина и спретности у употреби знања у биотехнологији, употреба информационо-комуникационих технологија у овладавању знањима одговарајућег подручја.

Прилог 4.1. - Додатак дипломе

Стандард 5: Курикулум

Курикулум мастер академских студија Биотехнологија је формиран тако да задовољи постављене циљеве студијског програма. Да би се испуниле појединачне склоности студената курикулум студијског програма садржи два изборна подручја: Биохемијско инжењерство и Прехрамбена биотехнологија и већи број изборних предмета. Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова. Удео ЕСПБ бодова заједничког предмета и изборног студијског истраживачког рада за оба студијска подручја у студијском програму је 60%. Удео ЕСПБ бодова изборних предмета у сваком студијском подручју је 100%. Настава из свих предмета и стручна пракса реализују се у првом семестру. У другом семестру студент ради студијски истраживачки рад и завршни - мастер рад. Од укупног броја часова активне наставе на овом студијском програму 54,5% су часови предавања и вежби, а од тога 50% чине часови предавања. Завршетком мастер академских студија Биотехнологија студент стиче најмање 60 ЕСПБ. У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета који садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге релевантне податке. Саставни део овог курикулума је стручна пракса у трајању од 45 часова (спецификација дата у [Табели 5.2А](#)), која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе делатности, у привредним организацијама, јавним установама, итд. У оквиру студијског програма Биотехнологија предвиђен је студијски истраживачки рад у трајању од 20 часова у току другог семестра мастер академских студија (спецификација дата у [Табели 5.2Ц](#)). Студент завршава студије израдом и одбраном завршног - мастер рада (спецификација дата у [Табели 5.2Б](#)). Поступак израде и одбране мастер рада дефинисан је у Правилима студија на Факултету.

[Табела 5.1А](#). Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм другог нивоа студија

[Табела 5.2А](#) Спецификација стручне праксе

[Табела 5.2Б](#) Спецификација завршног (мастер) рада

[Табела 5.2Ц](#) Спецификација студијског истраживачког рада

[Извештај 1](#). Извештај о структури студијског програма Биотехнологија

[Табела 5.3](#) Изборна настава на студијском програму Биотехнологија

[Табела 5.4](#) Листа предмета на студијском програму другог нивоа, по типу предмета:

Академско-општеобразовни предмети, Теоријско-методолошки предмети, Научно, односно уметничко стручни, Стручно апликативни

[Блок табела 5.1](#) Студијског програма Биотехнологија са изборним подручјем-модулима: Биохемијско инжењерство и Прехрамбена биотехнологија

[Прилог 5.1](#) - Распоред часова

[Прилог 5.2](#) - Књига предмета (у документацији и на сајту институције)

[Прилог 5.3](#) - Одлука о прихватању студијског програма од стране стручних органа високошколске установе

Стандард 6: Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм Биотехнологија усаглашен је са савременим научним токовима и стањем струке у области биотехнолошких наука и упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама. На овај начин постигнут је добар склад између најбољих искустава образовања у овој области у нашој земљи и позитивних примера студијских програма из угледних европских и светских факултета у области биотехнологије. Овај студијски програм конципиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области. Овако представљен студијски програм Биотехнологија је сличан и упоредив и усклађен са акредитованим студијским програмима из следећих институција:

1. Wageningen University, Holand
<http://www.wageningenuniversiteit.nl>
2. Dortmund University, Germany
<http://www.bci.tu-dortmund.de/en/academic-studies/future-students/study-programmes/biochemical-engineering>
3. Technische Universitat München, Technology and Biotechnology of Food, Germany
<http://www.wzw.tum.de/index.php?id=46&L=0>
4. TFH Berlin University of Applied Sciences, Germany
<http://lms.tfh-berlin.de/moodle/course/category.php?id=59>
5. University of Reading, School of Food Biosciences, UK
<http://www.reading.ac.uk/Study/pg-taughtaz.aspx>
6. Faculty of Food and Biochemical Technology, Prague, Czech Republic
<http://www.vscht.cz/main/soucasti/fakulty/fpbt/studium/studprog.html>
7. University College London, UK
<http://www.ucl.ac.uk/prospective-students/graduate-study/taught/degrees/tmsbensing01>

Студијски програм Биотехнологија је формално и структурно усклађен са утврђеним предметно-специфичним стандардима за акредитацију. Садржај овог студијског програма реализује се у складу са европским препорукама и стандардима: уведен је ЕСПБ бодовни систем, подстиче се европска сарадња и мобилност студената и особља, уведени су упоредиви критеријуми и методологије, као и систем лако препознатљивих и упоредивих диплома кроз додатак дипломи.

У студијском програму поштован је принцип једносеместралности и проходности студија. Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу уписа студената, трајања студија, услова за прелазак у наредну годину студија (исказан минимумом ЕСПБ), стицања дипломе, као и начина студирања (дизајнирање флексибилног профила избором одређених предмета са широке листе изборних предмета).

Прилог 6.1,2,3 - Документација о најмање три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен - дат је у оквиру Стандарда 6.

Стандард 7: Упис студената

На студијски програм мастер академских студија Биотехнологија може се уписати лице које је завршило основне академске студије из области која је иста или сродна области студијског програма за који конкурише и остваривши најмање 240 ЕСПБ бодова. Стручне Комисије које именује Наставно-научно веће Факултета дају мишљење о евентуалној потреби допунских програмских садржаја које студенти морају савладати у случајевима када студијски програми основних студија нису у потпуности одговарајући. Лица која имају стечено високо образовање по прописима који су важили до ступању на снагу Закона о високом образовању имају право уписа на мастер академске студије под условима и на начин прописан Правилником о упису студената на студијске програме Технолошког факултета у Новом Саду. Редослед кандидата за упис утврђује се на основу опште просечне оцене остварене на основним студијама и дужине студирања на основним студијама. Факултет саставља ранг листу пријављених кандидата, која чини јединствену ранг листу Универзитета у Новом Саду. Право уписа на мастер академске студије Биотехнологија стиче кандидат, који је на коначној ранг листи рангиран у оквиру броја студената предвиђених за упис.

[Табела 7.1](#) Преглед броја студената који су уписани на студијски програм по годинама студија у текућој школској години

[Прилог 7.1](#) - Конкурс за упис студената

[Прилог 7.2](#) - Решење о именовању комисије за пријем студената

[Прилог 7.3](#) - Услови уписа студената

Стандард 8: Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена студената на сваком од предмета у оквиру овог студијског програма се формира континуираним праћењем рада, постигнутих резултата и ангажовања студената током школске године и на завршном (мастер) раду.

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени 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 и применом јединствене методологије Технолошког факултета за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је од 30 до 70 поена.

Укупан успех студента на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према квалитету стечених знања и вештина.

У предиспитне обавезе спадају: присуство на предавањима, присуство на аудиторним, лабораторијским, рачунским вежбама, семестрални радови, домаћи радови, пројекти, колоквијуми, итд. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет. Напредовање студента током школовања дефинисано је Правилима студија и Правилником о начину оцењивања и полагању испита на Технолошком факултету у Новом Саду.

[Табела 8.1](#) Статистички подаци о напредовању студената на студијском програму

[Прилог 5.2](#) - Књига предмета (у документацији и на сајту институције)

[Прилог 8.2](#) – [Правила студија](#), [Правилник](#)

Стандард 9: Наставно особље

Реализацију студијског програма Биотехнологија обавља наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама, високим компетенцијама и искуством у педагошком и образовном раду. Потребан број наставника је 4, а укупан број наставника (15) на студијском програму покрива укупан број часова предавања. Од укупног броја наставника (15), 100 % је у сталном радном односу са пуним радним временом на Факултету. Квалитет и број сарадника у потпуности одговара потребама овог студијског програма. Од укупног броја сарадника, 100 % је у сталном радном односу са пуним радним временом на Факултету. Потребан број сарадника потребан за реализацију студијског програма је 3. Укупан број сарадника (9) је довољан да покрије укупан број часова вежби на студијском програму, тако да сарадници остварују око 300 часова активне наставе годишње. Величина групе за предавања је до 32 студената, за вежбе до 16 студената и за лабораторијске вежбе до 8 студената. Сви подаци о наставницима и сарадницима (CV, избори у звања, референце) доступни су јавности на web сајту Технолошког факултета (www.tf.uns.ac.rs/) као и у оквиру картона научних радника на web сајту Покрајинског секретаријата за науку и технолошки развој (<http://arv-nauka.ns.ac.rs>). Наставни кадар студијског програма професионално се усавршава учешћем на домаћим и међународним скуповима ради примене позитивних искустава у настави.

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

Табела 9.1. Научне, уметничке и стручне квалификације наставника и задужења у настави дати су у књизи наставника (**Прилог 9.5**)

Табела 9.2. Листа наставника ангажованих на студијском програму

Табела 9.3 Збирни преглед броја наставника по областима, и ужим научним или уметничким областима ангажованих на студијском програму

Табела 9.4. Листа сарадника ангажованих на студијском програму

Извештај 2. Број наставника према потребама студијског програма

Извештај 3. Број сарадника према потребама студијског програма

Извештај. Извештај о параметрима студијског програма (овај извештај следи из уноса података у електронски формулар)

Прилог 9.1 - Фотокопије радних књижица, или уговора у раду наставног особља (ако је затражена акредитација само студијског програма)

Прилог 9.2 - Правилник о избору наставника (ако је затражена акредитација само студијског програма)

Прилог 9.3 - Уговори о ангажовању наставника са непуним радним временом (ако је затражена акредитација само студијског програма)

Прилог 9.4 – Сагласност ТФНС на рад наставника на другим ВУ

Прилог 9.5 – Књига наставника (са подацима специфицираним на идентичан начин као у табелама из стандарда, ако се не прилажу табеле)

Прилог 9.6 - Доказ о јавној доступности података о наставницима и сарадницима (публикација или сајт институције)

Прилог 1.1 – Сајт Технолошког факултета у Новом Саду: <http://www.tf.uns.ac.rs/index.php>

Стандард 10: Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други важни ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. По једном студенту обезбеђен је одговарајући простор за извођење наставе. Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама, наставним и научно-истраживачким лабораторијама и специјализованим рачунарским учионицама које су опремљене савременом опремом на којој студенти експериментално потврђују и продубљују градиво пређено на предавањима. Укупна квадратура установе је 7687,43 m². Факултет по студенту располаже са 5,51 m² бруто простора (5,51 m² > 4 m²). Сваки студент располаже са 1,15 места. Студентима су на располагању две рачунарске учионице са 31 рачунаром. Библиотека, која се налази у оквиру зграде Технолошког факултета, поседује 106318 библиотечких јединица од којих је преко 150 релевантно за извођење студијског програма Биотехнологија. Сви предмети у оквиру студијског програма су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви за нормално одвијање наставног процеса. Факултет поседује и читаоницу која је на располагању студентима сваког дана од 7-24 часа. Студентима су на располагању две рачунарске учионице са 31 рачунаром.

[Табела 10.1](#) Листа просторија са површином у високошколској установи у којој се изводи настава на студијском програму: Биотехнологија

[Табела 10.2](#) Листа опреме за извођење студијског програма

[Табела 10.3](#) Листа библиотечких јединица релевантних за студијски програм

[Табела 10.4](#) Листа уџбеника доступна студентима на студијском програму

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

[Прилог 10.1](#) - Извод из Књиге инвентара

[Прилог 10.2](#) - Доказ о поседовању информационе технологије, броја интернет прикључака

[Прилог 10.3](#) – Уговор о реализацији Стручне праксе

Стандард 11: Контрола квалитета

Контрола квалитета студијског програма спроводи се редовно и систематично путем самовредновања (последњи пут урађено у мају 2012. године) и спољашњом провером квалитета. Прикупљају се и анализирају следећи подаци: проценат дипломираних студената, просечно трајање студија у претходним годинама и у односу на ранији петогодишњи и десетогодишњи период, стопа одустајања студената од даљег студирања и број студената који су уписали наредну школску годину у односу на остварене ЕСПБ бодове. Процена квалитета студијских програма и процена оптерећења студената неопходног за постизање задатог исхода учења предмет су систематске и редовне провере. Процена квалитета студијских програма врши се на основу података прикупљених на неколико начина: студентске анкете, менторски рад, анкетање дипломираних студената и сл. Свакако треба рећи да стална Комисија за контролу квалитета и самоевалуацију, формирана од стране Наставно научног већа Факултета, поред представника наставника и ненаставних радника

има и представника Студентског парламента који заступа интересе студената свих нивоа студија на Факултету, па и студената докторских студија. Преко свог представника студенти могу активно да учествују у избору метода и начина обезбеђивања и контролисања квалитета на студијама. Извештај о резултатима самовредновања за 2012. годину приказан је у [Прилогу 11.1](#), док је целокупан извештај са прилозима и табелама приложен у документацији за акредитацију установе

[Табела 11.1](#). Листа чланова комисије за контролу квалитета .

[Прилог 11.1](#) - Извештај о резултатима самовредновања студијског програма

[Прилог 11.2](#) - Јавно публикован документ – Политика обезбеђења квалитета

[Прилог 11.3](#) - Правилник о уџбеницима

[Прилог 11.4](#) - Извод из Статута установе којим регулише оснивање и делокруг рада комисије за квалитет

Стандард 12: Студије на даљину

Студије на даљину нису предвиђене у оквиру овог студијског програма.