

УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ – ПЛОВДИВ  
UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES – PLOVDIV  
ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ TECHNOLOGICAL FACULTY

Приет с решение на АС (Протокол № 21/07.07.2017 г.)

Утвърждавам,  
Ректор:  
(проф. д-р инж. К. Динков)

**У Ч Е Б Е Н П Л А Н**

на специалност: шифър 1 – 03

„КЛЕТЪЧНА И МОЛЕКУЛЯРНА БИОТЕХНОЛОГИЯ“

**C U R R I C U L U M**

of Programme: Code 1 – 03

„CELL AND MOLECULAR BIOTECHNOLOGY“

Професионална област: Professional Field:	<b>5. ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ 5. TECHNICAL SCIENCE</b>
Професионално направление: ISCED 1997 – Code:	<b>5.11. БИОТЕХНОЛОГИИ 54. MANUFACTURING AND PROCESSING</b>
Образователно-квалификационна степен: Education and Qualification Degree:	<b>МАГИСТЪР MASTER</b>
Професионална квалификация: Professional Qualification:	<b>МАГИСТЪР, МАГИСТЪР-ИНЖЕНЕР MASTER, MASTER-ENGINEER</b>
Срок на обучение: Programme Duration:	<b>1 година 1 year</b>
Форма на обучение: Mode of Training:	<b>РЕДОВНА, ЗАДОЧНА, ДИСТАНЦИОННА* FULL-TIME, PART-TIME, DISTANCE LEARNING*</b>

\* Във връзка с изпълнението на **ПРОЕКТ „СТЪПКА КЪМ НОВО ОБРАЗОВАТЕЛНО БЪДЕЩЕ С ЕЛЕКТРОННИ ФОРМИ НА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ“** (Договор BG051PO001–4.3.04–0008, финансиран по ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейски социален фонд и Бюджета на Република България), по предложение на ФС на Технологичен факултет (Протокол № 16/11.07.2013 г.) и въз основа на решение на АС на УХТ (Протокол № 19/12.07.2013 г.) от учебната 2013/2014 г. се въвежда частично дистанционно обучение по някои дисциплини. Поради това дистанционната форма на обучение е отбелязана на титулната страница на Учебния план, а конкретните дисциплини – в колона 11 на таблиците към точки III и IV.

Във връзка с изпълнението на **ПРОЕКТ „УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА СИСТЕМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РАБОТНИТЕ ПРОЦЕСИ В УНИВЕРСИТЕТА ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ – ГР. ПЛОВДИВ“** (Договор BG051PO001–3.1.08–0012, финансиран по ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейски социален фонд и Бюджета на Република България), през учебната 2014/2015 г. е въведена единна система от кодове на учебните дисциплини. Породените от това технически корекции в Учебния план са приети с решения на ФС на Технологичен факултет (Протокол № 43/25.06.2015 г.) и АС на УХТ (Протокол № 37/03.07.2015 г.) и са отразени в колони 2, 3 и 12 на таблиците към точки III и IV.

## I. АНОТАЦИЯ И КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

Магистратурата по **„Клетъчна и молекулярна биотехнология“** има за цел да бъдат подготвени висококвалифицирани специалисти, които да проектират, организират и провеждат дейности в разнообразни сфери на приложната биотехнология в медицината, екологията, енергетиката, в промишленото производство на микробна биомаса и различни микробни метаболити, в химическата, хранително-вкусовата и фармацевтичната промишленост. Тя е предназначена също така за усъвършенстване и обогатяване както на теоретичните знания на студентите в областта на биотехнологията и техническите науки, така и на практическите умения на магистрите – биотехнолози, посредством което се гарантира подготовката на висококвалифицирани кадри за работа в приложната биотехнология и научно-изследователската сфера. Изучаването на съвременните генно-инженерни методи: ДНК-анализ, генни манипулации, хибридомни технологии, клетъчни култури, създаване на трансгенни организми ще са основа за прилагането тези знания и умения за разработване на биотехнологии за производства на рекомбинантни продукти, за диагностиката, за биомедицинската практика, селското стопанство, в производството на разнообразни фармакологични препарати и др.

Студентите, завършили магистърска програма **„Клетъчна и молекулярна биотехнология“** придобиват знания и практически умения относно прилагане на класическите и най-новите технологии

за контрол и управление на природните ресурси и екологичните технологии с акцент върху ролята на биологичния фактор. Завършилите успешно магистърската програма по **„Клетъчна и молекулярна биотехнология“** надграждат научните си познания и умения със съвременни елементи от областта на природните науки, имащи отношение към проблемите на биотехнологичното производство и приложение на биопродукти.

Магистърската програма по **„Клетъчна и молекулярна биотехнология“** дава възможности на студентите да се ориентират както в научно-изследователската работа, така и към научно-производствената и приложна област в професионалните направления **„Биотехнологии“** и **„Хранителни технологии“**.

Дипломираните специалисти с ОКС **„Магистър“** по специалността **„Клетъчна и молекулярна биотехнология“** притежават знания и умения, които им дават възможност да:

- избират, разбират и интегрират умения в основни и приложни дисциплини на биотехнологиите;
- прилагат съвременни, напреднали познания за собствена специализация и реализация;

- разработват нови биотехнологични продукти или процеси чрез прилагане на придобитите знания в интегриран подход;
- разработват план за изследване, в който изследваният проблем, хипотеза, експериментална настройка и анализ на данните се базират на анализ на съвременни и адекватни литературни източници;
- реализират изследователски процес и проверка на хипотеза и да анализират и интерпретират собствени експериментални данни и/или данни, представени в литературата и в интернет, за да се отговори на целите на биотехнологичните изследвания и разработване на проекти;
- разработват нови биотехнологични продукти или процеси, които отговарят на целите и изискванията на заинтересована страна;
- демонстрират академична нагласа за генериране на творчески идеи, призоваване и преценяване границите на научното познание, участие логично и абстрактно в дискусии както с експерти, така и с непрофесионалисти;
- общуват устно и писмено за резултатите от обучението, експериментите и работата по проекти с наши и чуждестранни колеги;
- да сътрудничат в мултидисциплинарен екип (включително дейности по планиране, поемане на отговорности и мотивиране на колеги) при изследвания и проблеми с биотехнологична ориентация;
- преценяват технологични, етични, социални и икономически последици от биологични, химични и технологични промени в дъжд на даден биотехнологичен продукт или производствен процес.

### **Квалификационна характеристика**

Завършилите специалността „Клетъчна и молекулярна биотехнология“ с ОКС „Магистър“ имат предназначение да извършват научно-изследователска, преподавателска и развойна дейност, да осъществяват организационно-управленческа, контролна, производствено-технологична и преподавателска дейност. Магистрите ще могат да се реализират като ръководители на производствени предприятия и фирми, като научни работници, ръководители и организатори на проектантска и развойна дейност, ръководители на контролни и за-

водски лаборатории, имащи отношение към стандартизацията и узаконяването на произвежданата готова продукция, ръководители и организатори в отделни министерства и ведомства, преподаватели във висши и средни учебни заведения, ръководители на колективи за разработване на нови продукти и технологии. Дипломираните кадри могат да се реализират професионално у нас и в чужбина, както в производствени лаборатории, фирми - производители на биотехнологични препарати, в лаборатории по криминалистика, клинични лаборатории и контролни лаборатории, така и в научно-изследователски звена и факултети на университети с биотехнологична, биохимична, молекулярно-биологична и технологична насоченост.

Областите за реализация на дипломираните специалисти с ОКС „Магистър“ по специалността „Клетъчна и молекулярна биотехнология“ са:

- всички подразделения на биотехнологичната, фармацевтична и хранителна промишленост;
- научно–изследователски институти обслужващи посочените преди това подотрасли;
- хигиенно-епидемиологични институти и станции, микробиологични лаборатории;
- проектантски бюра, колективи, институти;
- изследователски лаборатории с предмет на дейност контрол и управление на качеството;
- образователна система – средни и висши училища и университети;
- областта на опазване на околната среда.

### **Допълнителни изисквания**

Кандидатите за обучение в ОКС „Магистър“ на специалността „Клетъчна и молекулярна биотехнология“ трябва да притежават диплома за ОКС „Бакалавър“ или „Магистър“ по едно от следните професионални направления: „4.3. Биологически науки“ (*Биология, Екология, Биология и химия, Молекулярна биология, Биоинформатика*); „5.11. Биотехнологии“ и „5.12. Хранителни технологии“.

II. ФОНД УЧЕБНО ВРЕМЕ (седмици)

Учебна година	Аудиторна заетост		Изпитни сесии след		Опознавателна практика		Учебна практика		Преддипломен стаж		Държавен изпит		Всичко за учебната година		
	I сем.	II сем.	I сем.	II сем.	I сем.	II сем.	I сем.	II сем.	I сем.	II сем.	подготовка	провеждане	уч. заетост	ваканции	общо
I	15	10	4 (1)	3	—	—	—	—	—	3	3 (3)	1	39	1	40

III. УЧЕБЕН ПЛАН – РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ  
 Специалност „КЛЕТЪЧНА И МОЛЕКУЛЯРНА БИОТЕХНОЛОГИЯ“  
 Образователно-квалификационна степен „МАГИСТЪР“ (1 година)

III. CURRICULUM – FULL TIME  
 Programme: CELL AND MOLECULAR BIOTECHNOLOGY  
 Education and Qualification Degree: MASTER (1 Year)

№	Шифър Code	УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ	Аудиторна заетост Teaching hours				Контрол Control		Кредити Credits (ECTS)	Дистанц. обучение Distance learning	COURSES
			Общо Total	Лекции Lectures	Семинарни Seminars	Практически Practical	И/О E/CM	КП/КР Projects			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<b>I КУРС, I СЕМЕСТЪР (15 СЕДМИЦИ)</b>											<b>1<sup>st</sup> YEAR, 1<sup>st</sup> SEMESTER (15 WEEKS)</b>
<b>Задължителни дисциплини</b>											<b>Compulsory Courses</b>
1	18.43	Имунология	60	30	—	30	И	—	4,5	—	Immunology
2	04.12	Молекулярна биология	60	30	—	30	И	—	4,5	—	Molecular Biology
3	18.44	Вирусология	60	30	—	30	И	—	4,5	—	Virology
4	18.42	Рекомбинантни ДНК-технологии	60	30	—	30	И	—	4,5	—	Recombinant DNA-technology
<b>Избираеми дисциплини (2*/1**/1*** от 3)</b>											<b>Elective Courses (2*/1**/1*** of 3)</b>
5	18.45	Геномика и протеомика	45	30	—	15	ТО	—	3,5	—	Genomics and Proteomics
6	18.46	Метаболомика и аквафотомика	45	30	—	15	ТО	—	3,5	—	Metabolomics and Aquaphotomics
7	18.47	Микробна екология	45	30	—	15	ТО	—	3,5	—	Microbiological Ecology
<b>Приравнителни дисциплини** , ***</b>											<b>Equalizing Courses** , ***</b>
8	18.37	Основи на биотехнологичните и фармацевтичните производства	45	30	—	15	ТО	—	3,5	—	Basics of Biotechnological and Pharmaceutical Industries
9	18.14	Разделяне и анализ на биопродуктите	75	45	—	30	И	—	5,5	—	Separation and Analysis of Bioproducts
<b>Факултативна дисциплина</b>											<b>Optional Course</b>
10	20.25	Бизнесетика	(30)	(15)	(15)	—	(ТО)	—	(2,0)	—	Business Ethics
		<b>ОБЩО*</b>	<b>330</b>	<b>180</b>	<b>—</b>	<b>150</b>	<b>4/2</b>	<b>—</b>	<b>25,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL*</b>
		<b>ОБЩО**</b>	<b>405</b>	<b>225</b>	<b>—</b>	<b>180</b>	<b>5/2</b>	<b>—</b>	<b>30,5</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL**</b>
		<b>ОБЩО***</b>	<b>405</b>	<b>225</b>	<b>—</b>	<b>180</b>	<b>5/2</b>	<b>—</b>	<b>30,5</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL***</b>
<b>Забележки:</b>											
	*	— за студенти, приети с диплома по професионално направление „5.11. Биотехнологии“;									
	**	— за студенти, приети с диплома по професионално направление „5.12. Хранителни технологии“;									
	***	— за студенти, приети с диплома по професионално направление „4.3. Биологически науки“.									

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<b>I КУРС, II СЕМЕСТЪР (10 СЕДМИЦИ)</b>											<b>1<sup>st</sup> YEAR, 2<sup>nd</sup> SEMESTER (10 WEEKS)</b>
<b>Задължителни дисциплини</b>											<b>Compulsory Courses</b>
1	18.33	Преддипломен стаж – 3 седмици	(90)	—	—	—	ТО	—	3,0	—	Pre-graduation Internship – 3 Weeks
2	18.34	Дипломна работа/Държавен изпит	(250)	—	—	—	И	—	15,0	—	Master Thesis/Final Examination
<b>Избираеми дисциплини (3 от 4)</b>											<b>Elective Course (3 of 4)</b>
3	18.48	Нанобиотехнологии	60	30	—	30	И	—	4,5	—	Nanobiotechnology
4	18.49	Приложна биокатализа и биосензори	60	30	—	30	И	—	4,5	—	Applied Biocatalysis and Biosensors
5	18.50	Молекулярно-генетични методи за анализ и контрол	60	30	—	30	И	—	4,5	—	Molecular-genetic Methods for Analysis and Control
6	18.51	Биотехнология на клетъчните и тъканни култури	60	30	—	30	И	—	4,5	—	Biotechnology of Cell Culture
<b>Избираема дисциплина (1 от 4)</b>											<b>Elective Course (1 of 4)</b>
7	18.26	Микробни популации и асоциации	45	30	—	15	ТО	—	3,5	—	Microbial Populations and Associations
8	18.52	Биоинформатика	45	30	—	15	ТО	—	3,5	—	Bioinformatics
9	18.53	Пробиотици и микробиомни съобщества	45	30	—	15	ТО	—	3,5	—	Probiotics and Microbiome
10	18.20	Кинетика и управление на биопроцесите	45	30	—	15	ТО	—	3,5	—	Kinetics and Control of Bioprocesses
<b>Приравнителна дисциплина**</b>											<b>Equalizing Course**</b>
11	05.33	Генетика и селекция на микроорганизмите	60	30	—	30	И	—	4,5	—	Genetics and Selection of Microorganisms
		<b>ОБЩО*</b>	<b>225</b>	<b>120</b>	<b>—</b>	<b>105</b>	<b>4/2</b>	<b>—</b>	<b>35,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL *</b>
		<b>ОБЩО**</b>	<b>285</b>	<b>150</b>	<b>—</b>	<b>135</b>	<b>5/2</b>	<b>—</b>	<b>39,5</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL **</b>
		<b>ОБЩО***</b>	<b>225</b>	<b>120</b>	<b>—</b>	<b>105</b>	<b>4/2</b>	<b>—</b>	<b>35,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL ***</b>
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА*</b>	<b>555</b>	<b>300</b>	<b>—</b>	<b>255</b>	<b>8/4</b>	<b>—</b>	<b>60,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL FOR THE YEAR*</b>
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА**</b>	<b>690</b>	<b>375</b>	<b>—</b>	<b>315</b>	<b>10/4</b>	<b>—</b>	<b>69,5</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL FOR THE YEAR**</b>
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА***</b>	<b>630</b>	<b>345</b>	<b>—</b>	<b>285</b>	<b>9/4</b>	<b>—</b>	<b>65,5</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL FOR THE YEAR***</b>
<b>Забележки:</b>											
* – за студенти, приети с диплома по професионално направление „5.11. Биотехнологии“;											
** – за студенти, приети с диплома по професионално направление „5.12. Хранителни технологии“;											
*** – за студенти, приети с диплома по професионално направление „4.3. Биологически науки“.											

IV. УЧЕБЕН ПЛАН – ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ  
 Специалност „КЛЕТЪЧНА И МОЛЕКУЛЯРНА БИОТЕХНОЛОГИЯ“  
 Образователно-квалификационна степен „МАГИСТЪР“ (1 година)

IV. CURRICULUM – PART TIME  
 Programme: CELL AND MOLECULAR BIOTECHNOLOGY  
 Education and Qualification Degree: MASTER (1 Year)

№	Шифър Code	УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ	Аудиторна заетост Teaching hours				Контрол Control		Кредити Credits (ECTS)	Дистанц. обучение Distance learning	COURSES
			Общо Total	Лекции Lectures	Семинарни Seminars	Практически Practical	И/О E/CM	КП/КР Projects			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<b>I КУРС, I СЕМЕСТЪР</b>											<b>1<sup>st</sup> YEAR, 1<sup>st</sup> SEMESTER</b>
<b>Задължителни дисциплини</b>											<b>Compulsory Courses</b>
1	18.43	Имунология	30	15	—	15	И	—	4,5	—	Immunology
2	04.12	Молекулярна биология	30	15	—	15	И	—	4,5	—	Molecular Biology
3	18.44	Вирусология	30	15	—	15	И	—	4,5	—	Virology
4	18.42	Рекомбинантни ДНК-технологии	30	15	—	15	И	—	4,5	—	Recombinant DNA-technology
<b>Избираеми дисциплини (2*/1**/1*** от 3)</b>											<b>Elective Courses (2*/1**/1*** of 3)</b>
5	18.45	Геномика и протеомика	23	15	—	8	ТО	—	3,5	—	Genomics and Proteomics
6	18.46	Метаболомика и аквафотомика	23	15	—	8	ТО	—	3,5	—	Metabolomics and Aquaphotomics
7	18.47	Микробна екология	23	15	—	8	ТО	—	3,5	—	Microbiological Ecology
<b>Приравнителни дисциплини** , ***</b>											<b>Equalizing Courses** , ***</b>
8	18.37	Основи на биотехнологичните и фармацевтичните производства	23	15	—	8	ТО	—	3,5	—	Basics of Biotechnological and Pharmaceutical Industries
9	18.14	Разделяне и анализ на биопродуктите	38	23	—	15	И	—	5,5	—	Separation and Analysis of Bioproducts
<b>Факултативна дисциплина</b>											<b>Optional Course</b>
10	20.25	Бизнесетика	(15)	(8)	(7)	—	(ТО)	—	(2,0)	—	Business Ethics
		<b>ОБЩО*</b>	<b>166</b>	<b>90</b>	<b>—</b>	<b>76</b>	<b>4/2</b>	<b>—</b>	<b>25,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL*</b>
		<b>ОБЩО**</b>	<b>204</b>	<b>113</b>	<b>—</b>	<b>91</b>	<b>5/2</b>	<b>—</b>	<b>30,5</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL**</b>
		<b>ОБЩО***</b>	<b>204</b>	<b>113</b>	<b>—</b>	<b>91</b>	<b>5/2</b>	<b>—</b>	<b>30,5</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL***</b>
<b>Забележки:</b>											
	*	— за студенти, приети с диплома по професионално направление „5.11. Биотехнологии“;									
	**	— за студенти, приети с диплома по професионално направление „5.12. Хранителни технологии“;									
	***	— за студенти, приети с диплома по професионално направление „4.3. Биологически науки“.									

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<b>I КУРС, II СЕМЕСТЪР</b>											<b>1<sup>st</sup> YEAR, 2<sup>nd</sup> SEMESTER</b>
<b>Задължителни дисциплини</b>											<b>Compulsory Courses</b>
1	18.41	Индивидуална работа с преподаватели	—	—	—	—	—	—	3,0	—	Individual Tutorial
2	18.34	Дипломна работа/Държавен изпит	(250)	—	—	—	И	—	15,0	—	Master Thesis/Final Examination
<b>Избираеми дисциплини (3 от 4)</b>											<b>Elective Course (3 of 4)</b>
3	18.48	Нанобиотехнологии	30	15	—	15	И	—	4,5	—	Nanobiotechnology
4	18.49	Приложна биокатализа и биосензори	30	15	—	15	И	—	4,5	—	Applied Biocatalysis and Biosensors
5	18.50	Молекулярно-генетични методи за анализ и контрол	30	15	—	15	И	—	4,5	—	Molecular-genetic Methods for Analysis and Control
6	18.51	Биотехнология на клетъчните и тъканни култури	30	15	—	15	И	—	4,5	—	Biotechnology of Cell Culture
<b>Избираема дисциплина (1 от 4)</b>											<b>Elective Course (1 of 4)</b>
7	18.26	Микробни популации и асоциации	23	15	—	8	ТО	—	3,5	—	Microbial Populations and Associations
8	18.52	Биоинформатика	23	15	—	8	ТО	—	3,5	—	Bioinformatics
9	18.53	Пробиотици и микробиомни съобщества	23	15	—	8	ТО	—	3,5	—	Probiotics and Microbiome
10	18.20	Кинетика и управление на биопроцесите	23	15	—	8	ТО	—	3,5	—	Kinetics and Control of Bioprocesses
<b>Приравнителна дисциплина**</b>											<b>Equalizing Course**</b>
11	05.33	Генетика и селекция на микроорганизмите	30	15	—	15	И	—	4,5	—	Genetics and Selection of Microorganisms
		<b>ОБЩО*</b>	<b>113</b>	<b>60</b>	<b>—</b>	<b>53</b>	<b>4/2</b>	<b>—</b>	<b>35,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL *</b>
		<b>ОБЩО**</b>	<b>143</b>	<b>75</b>	<b>—</b>	<b>68</b>	<b>5/2</b>	<b>—</b>	<b>39,5</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL **</b>
		<b>ОБЩО***</b>	<b>113</b>	<b>60</b>	<b>—</b>	<b>53</b>	<b>4/2</b>	<b>—</b>	<b>35,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL ***</b>
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА*</b>	<b>279</b>	<b>150</b>	<b>—</b>	<b>129</b>	<b>8/4</b>	<b>—</b>	<b>60,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL FOR THE YEAR*</b>
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА**</b>	<b>347</b>	<b>188</b>	<b>—</b>	<b>159</b>	<b>10/4</b>	<b>—</b>	<b>69,5</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL FOR THE YEAR**</b>
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА***</b>	<b>317</b>	<b>173</b>	<b>—</b>	<b>144</b>	<b>9/4</b>	<b>—</b>	<b>65,5</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL FOR THE YEAR***</b>
<b>Забележки:</b>											
* — за студенти, приети с диплома по професионално направление „5.11. Биотехнологии“;											
** — за студенти, приети с диплома по професионално направление „5.12. Хранителни технологии“;											
*** — за студенти, приети с диплома по професионално направление „4.3. Биологически науки“.											



## V. СТРУКТУРА НА УЧЕБНИЯ ПЛАН

Учебният план включва задължителни, избираеми и факултативни дисциплини, които гарантират изпълнението на държавните изисквания за придобиване на висше образование в ОКС „Магистър“ и отразяват академичната политика на УХТ. Те дават възможност на студентите да задълбочат знанията си в определено направление по техен личен избор. Дисциплините се разпределят, както следва:

- **за приетите с диплома по професионално направление „5.11. Биотехнологии“:**

- задължителни дисциплини – 4 с общ хорариум 240 часа (43,2 %);

- избираеми дисциплини – 6 от 11 с общ хорариум 315 часа (56,8 %);

- факултативна дисциплина – 1 с общ хорариум 30 часа, която при избор от студентите носи допълнително 2 кредита.

- общото натоварване за целия курс на обучение е: учебни занятия – 555 часа; изпити – 8; текущи оценки – 4; преддипломен стаж – 90 часа; разработване на дипломна работа/подготовка за държавен изпит – 250 часа; брой на кредитите – 60,0.

- **за приетите с диплома по професионално направление „5.12. Хранителни технологии“:**

- задължителни дисциплини – 4 с общ хорариум 240 часа (34,8 %);

- избираеми дисциплини – 5 от 11 с общ хорариум 270 часа (39,1 %);

- приравнителни дисциплини – 3 с общ хорариум 180 часа (26,1 %);

- факултативна дисциплина – 1 с общ хорариум 30 часа, която при избор от студентите носи допълнително 2 кредита.

- общото натоварване за целия курс на обучение е: учебни занятия – 690 часа; изпити – 10; текущи оценки – 4; преддипломен стаж

– 90 часа; разработване на дипломна работа/подготовка за държавен изпит – 250 часа; брой на кредитите – 69,5.

- **за приетите с диплома по професионално направление „4.3. Биологически науки“:**

- задължителни дисциплини – 4 с общ хорариум 240 часа (38,1 %);

- избираеми дисциплини – 5 от 11 с общ хорариум 270 часа (42,9 %);

- приравнителни дисциплини – 2 с общ хорариум 120 часа (19,0 %);

- факултативна дисциплина – 1 с общ хорариум 30 часа, която при избор от студентите носи допълнително 2 кредита.

- общото натоварване за целия курс на обучение е: учебни занятия – 630 часа; изпити – 9; текущи оценки – 4; преддипломен стаж – 90 часа; разработване на дипломна работа/подготовка за държавен изпит – 250 часа; брой на кредитите – 65,5.

## VI. ТЕХНИЧЕСКО ОСИГУРЯВАНЕ

На студентите е осигурена среда за подготовка, която е на равнището на съвременните технологии на обучение. Тя включва:

- работа в технологични, химични и микробиологични лаборатории;
- работа с компютърни класове от персонални компютри.

## VII. НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННО ОБСЛУЖВАНЕ

Осъществява се на основата на:

- библиотеката на УХТ – информационното обслужване включва справочно-библиографска дейност, научно-техническа пропаганда чрез информационни издания и сигнални листове, научно-технически мероприятия. В момента на разположение са следните бази данни:

- Food and Human Nutrition in AGRIS;
- Current contents – Agriculture, Biology and Environmental Sciences; Engineering, Technology and Applied Sciences;
- Scopus и Sciencedirect.

- взаимодействие с мрежата от библиотечно-информационни органи на различни равнища;

- книжарницата на УХТ – осигурява достъп до новоизлязла техническа и специална литература;

- центъра по компютърни технологии на УХТ.

**Учебният план е:**

- обсъден на заседание на КС (Протокол № 174/09.05.2013 г.);
- приет на заседание на ФС (Протокол № 22/27.06.2017 г.);
- в сила от началото на учебната 2017/2018 година.

**Ръководител на катедра  
„Биотехнология“**

**(проф. д-р инж. Алб. Кръстанов)**

**Декан  
на Технологичен факултет:**

**(доц. д-р Г. Иванов)**

Приложение 1

Структура на учебния план за обучение на специалност  
„Клетъчна и молекулярна биотехнология“

№	ДИСЦИПЛИНИ	Хорариум, часове	Изуч. в бр. сем.
	<b>I. ХУМАНИТАРНИ</b>	<b>(30)</b>	
1	Бизнесетика	(30)	един
	<b>II. СПЕЦИАЛНИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧНИ</b>	<b>555*/690**/ 630***</b>	
1	Имунология	60	един
2	Молекулярна биология	60	един
3	Вирусология	60	един
4	Рекомбинантни ДНК-технологии	60	един
5	Геномика и протеомика	(45)	един
6	Метаболомика и аквафотомика	(45)	един
7	Микробна екология	(45)	един
8	Основи на биотехнологичните и фармацевтичните производства	(45)	един
9	Разделяне и анализ на биопродукти	(75)	един
10	Нанобиотехнологии	(60)	един
11	Приложна биокатализа и биосензори	(60)	един
12	Молекулярно-генетични методи за анализ и контрол	(60)	един
13	Биотехнология на клетъчните и тъканни култури	(60)	един
14	Микробни популации и асоциации	(45)	един
15	Биоинформатика	(45)	един
16	Пробиотици и микробиомни съобщества	(45)	един
17	Кинетика и управление на биопроцесите	(45)	един
18	Генетика и селекция на микроорганизмите	(60)	един
	<b>ОБЩО</b>	<b>555*/690**/ 630***</b>	
<p>* – за студенти, приети с диплома по „5.11. Биотехнологии“;  ** – за студенти, приети с диплома по „5.12. Хранителни технологии“;  *** – за студенти, приети с диплома по „4.3. Биологически науки“.</p>			

Приложение 2

Изучавани дисциплини на специалност  
„Клетъчна и молекулярна биотехнология“

№	ДИСЦИПЛИНИ	Хорариум, часове
	<b>I. ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ</b>	<b>240</b>
1	Имунология	60
2	Молекулярна биология	60
3	Вирусология	60
4	Рекомбинантни ДНК-технологии	60
	<b>II. ИЗБИРАЕМИ – 6*/5**/5*** от 7</b>	<b>315*/270**/ 270***</b>
1	Геномика и протеомика	45
2	Метаболомика и аквафотомика	45
3	Микробна екология	45
4	Нанобиотехнологии	60
5	Приложна биокатализа и биосензори	60
6	Молекулярно-генетични методи за анализ и контрол	60
7	Биотехнология на клетъчните и тъканни култури	60
8	Микробни популации и асоциации	45
9	Биоинформатика	45
10	Пробиотици и микробиомни съобщества	45
11	Кинетика и управление на биопроцесите	45
	<b>III. ПРИРАВНИТЕЛНИ – 0*/3**/2*** от 3</b>	<b>0*/180**/ 120***</b>
1	Основи на биотехнологичните и фармацевтичните производства	45
2	Разделяне и анализ на биопродукти	75
3	Генетика и селекция на микроорганизмите	60
	<b>IV. ФАКУЛТАТИВНИ</b>	<b>(30)</b>
1	Бизнесетика	(30)
	<b>ОБЩО</b>	<b>555*/690**/ 630***</b>
<p>* – за студенти, приети с диплома по „5.11. Биотехнологии“;  ** – за студенти, приети с диплома по „5.12. Хранителни технологии“;  *** – за студенти, приети с диплома по „4.3. Биологически науки“.</p>		