

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

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

Приет с решение на АС (Протокол № 33/01.06.2018г.)

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

**У Ч Е Б Е Н П Л А Н**

на специалност: шифър 1 – 06

**ИНДУСТРИАЛНИ И ФАРМАЦЕВТИЧНИ БИОТЕХНОЛОГИИ**

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

of Programme: Code 1 – 06

**INDUSTRIAL AND PHARMACEUTICAL 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-ИНЖЕНЕР MASTER-ENGINEER</b>
Срок на обучение: Programme Duration:	<b>2 години 2 years</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. КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

Настоящата квалификационна характеристика определя професионалното предназначение и възможностите за реализация на магистъра с квалификация **„магистър-инженер“** по специалността **„Индустриални и фармацевтични биотехнологии“**.

Завършилите специалност **„Индустриални и фармацевтични биотехнологии“** с ОКС **„Магистър“** имат предназначение да извършват научноизследователска, развойна и проектантска 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 заводски 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 на тяхната дейност 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 **„Индустриални и фармацевтични биотехнологии“** 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	15	4(1)	5	—	—	—	—	—	—	—	—	39	13	52
II	15	10	4(1)	3	—	—	—	—	—	3	3(3)	1	39	1	40

III. УЧЕБЕН ПЛАН – РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ  
 Специалност „Индуриални и фармацевтични биотехнологии“  
 Образователно-квалификационна степен „МАГИСТЪР“ (2 години)

III. CURRICULUM – FULL TIME  
 Program: “Industrial and pharmaceutical biotechnology”  
 Education and Qualification Degree: MASTER (2 Years)

№	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	18.02	Нискомолекулни биологично-активни вещества	90	60	—	30	И	—	10,0	—	Biologically Active Substances with Low-Molecular Weight
2	18.09	Технология на антибиотиците	90	60	—	30	И	—	6,0	—	Antibiotics Technology
3	18.08	Технология на микробните белтъчни продукти	75	45	—	30	И	—	6,0	—	Technology of Microbial Protein Products
4	18.07	Технология на ензимите	90	45	—	45	И	—	6,0	—	Enzyme Technology
5	18.29.M	Технологично обзавеждане	60	30	—	30	И	—	5,0	—	Technological Equipment
		<b>ОБЩО</b>	<b>405</b>	<b>240</b>	<b>—</b>	<b>165</b>	<b>5/0</b>	<b>—</b>	<b>33,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL</b>
<b>I КУРС, II СЕМЕСТЪР</b>						<b>1<sup>st</sup> YEAR, 2<sup>nd</sup> SEMESTER (15 WEEKS)</b>					
<b>Задължителни дисциплини</b>						<b>Compulsory Courses</b>					
5	18.06.M	Основи на промишлената микробиология	90	45	—	45	И	—	8,0	—	Fundamentals of the Applied Microbiology
6	18.05.M	Химия и технология на хранителните среди в биотехнологичните производства	75	45	—	30	И	—	7,0	—	Chemistry and Technology of Media in Biotechnological Production
7	18.28.M	Хранителна биотехнология	60	30	—	30	И	—	8,0	—	Food Biotechnology
8	18.15.M	Биотехнологични методи в екологията	60	30	—	30	И	—	7,0	—	Biotechnological Methods in Ecology
		<b>ОБЩО</b>	<b>306</b>	<b>156</b>	<b>—</b>	<b>150</b>	<b>4/0</b>	<b>—</b>	<b>30,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL</b>
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА</b>	<b>690</b>	<b>390</b>	<b>—</b>	<b>300</b>	<b>9/0</b>	<b>—</b>	<b>63,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL FOR THE YEAR</b>

№	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	ИЛО E/CM	КП/КР Projects			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<b>II КУРС, I СЕМЕСТЪР</b>											<b>1<sup>st</sup> YEAR, 1<sup>st</sup> SEMESTER (15 WEEKS)</b>
<b>Избираема дисциплина (1 от 2)</b>											<b>Elective Course (1 of 2)</b>
1	20.50	Бизнес комуникации и преговори	45	30	15	—	ТО	—	3.0	—	Business communications and negotiations
2	11.91	Управление на проекти	45	30	15	—	ТО	—	3.0	—	Project management
<b>Задължителни дисциплини</b>											<b>Compulsory Courses</b>
3	04.12	Молекулярна биология	60	30		30	И	—	6.0	—	Molecular biology
4	18.20	Кинетика и управление на биопроцесите	60	30		30	ТО	—	6.0	—	Bioprocess kinetics and management
5	18.53	Биофармацевтични производства	60	30	—	30	И		6.0		Biopharmaceutical industries
6	18.56	Микробиологичен контрол на хранителни и фармацевтични продукти	60	30	—	30	И	—	5.0	—	Microbiological control of food and pharmaceutical products
7	06.19	Инвестиционно проектиране	45	15	—	30	ТО	КР	4.0	—	Investment Projection
<b>Факултативна дисциплина</b>											<b>Optional Course</b>
8	11.72	Управление на иновациите	(30)	(15)	(15)	—	—	ТО	2,0	—	Innovation management
<b>ОБЩО</b>			<b>330</b>	<b>165</b>	<b>15</b>	<b>150</b>	<b>4/2</b>	<b>1</b>	<b>30.0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL</b>

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<b>II КУРС, II СЕМЕСТЪР</b>						<b>1<sup>st</sup> YEAR, 2<sup>nd</sup> SEMESTER (10 WEEKS)</b>					
<b>Избираема дисциплина (1 от 2)</b>						<b>Elective Course (1 of 2)</b>					
1	11.90	Бизнес предприемачество	45	30	15	—	ТО	—	3.0	—	Business Entrepreneurship
	23.18	Бизнес анализ и маркетингово прогнозиране	45	30	15	—	ТО	—	3.0	—	Business analysis and marketing forecasting
<b>Избираема дисциплина (1 от 3)</b>						<b>Elective Course (1 of 2)</b>					
2	18.54	Анализ на фармацевтични продукти	60	30	—	30	И	—	4.0	—	Analysis of pharmaceuticals
	18.42	Рекомбинантни ДНК технологии	60	30	—	30	И	—	4.0	—	Recombinant DNA technologies
	06.02	Промислени сгради*	60	30	—	30	И	КП	4.0	—	Industrial Buildings
<b>Задължителни дисциплини</b>						<b>Compulsory Courses</b>					
3	18.26	Микробни популации и асоциации	45	30	—	15	ТО		3.0		Microbial populations and associations
4	18.24	Инженерна ензимология	60	30	—	30	И		4.0		Engineering enzymology
5	18.51	Биотехнология на клетъчните и тъканни култури	45	30	—	15	И		3.0		Biotechnology of cell culture
6	18.55	Технологичен проект	15	—		15	ТО	КП	2.0		Technological project
7	18.33	Преддипломен стаж – 3 седмици	(90)	—	—	—	И	—	3.0	—	Pre-graduation Internship – 3 Weeks
8	18.34	Държавен изпит/Дипломна работа/ Дипломен проект*	(250)	—	—	—	И	—	15.0	—	Final Examination /Master Thesis/Graduation Project
		<b>ОБЩО</b>	<b>270</b>	<b>150</b>	<b>15</b>	<b>105</b>	<b>5/3</b>	<b>1(2)</b>	<b>37.0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL</b>
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА</b>	<b>600</b>	<b>315</b>	<b>30</b>	<b>255</b>	<b>9/5</b>	<b>2(3)</b>	<b>67,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL FOR THE YEAR</b>

\*при дипломиране с „Дипломен проект“ следва задължително да се избира дисциплината „Промислени сгради“;

**IV. УЧЕБЕН ПЛАН – ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ**

 Специалност „Индустриални и фармацевтични биотехнологии“  
 Образователно-квалификационна степен „МАГИСТЪР“ (2 години)

**IV. CURRICULUM – PART TIME**

 Program: “Industrial and pharmaceutical biotechnology”  
 Education and Qualification Degree: MASTER (2 years)

№	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 (15 WEEKS)</b>
<b>Задължителни дисциплини</b>											<b>Compulsory Courses</b>
1	18.02	Нискомолекулни биологично-активни вещества	45	30	—	15	И	—	10,0	—	Biologically Active Substances with Low-Molecular Weight
2	18.09	Технология на антибиотиците	45	30	—	15	И	—	6,0	—	Antibiotics Technology
3	18.08	Технология на микробните белтъчни продукти	38	23	—	15	И	—	6,0	—	Technology of Microbial Protein Products
4	18.07	Технология на ензимите	45	22	—	23	И	—	6,0	—	Enzyme Technology
5	18.29.M	Технологично обзавеждане	30	15	—	15	И	КР	5,0	—	Technological Equipment
		<b>ОБЩО</b>	<b>203</b>	<b>120</b>	<b>—</b>	<b>83</b>	<b>5/0</b>	<b>—</b>	<b>33,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL</b>
<b>I КУРС, II СЕМЕСТЪР</b>											<b>1<sup>st</sup> YEAR, 2<sup>nd</sup> SEMESTER (15 WEEKS)</b>
<b>Задължителни дисциплини</b>											<b>Compulsory Courses</b>
5	18.06.M	Основи на промишлената микробиология	45	22	—	23	И	—	8,0	—	Fundamentals of the Applied Microbiology
6	18.05.M	Химия и технология на хранителните среди в биотехнологичните производства	38	23	—	15	И	—	7,0	—	Chemistry and Technology of Media in Biotechnological Production
7	18.28.M	Хранителна биотехнология	30	15	—	15	И	—	8,0	—	Food Biotechnology
8	18.15.M	Биотехнологични методи в екологията	30	18	—	12	И	—	7,0	—	Biotechnological Methods in Ecology
		<b>ОБЩО</b>	<b>143</b>	<b>75</b>	<b>—</b>	<b>68</b>	<b>4/0</b>	<b>—</b>	<b>30,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL</b>
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА</b>	<b>346</b>	<b>195</b>	<b>—</b>	<b>151</b>	<b>9/0</b>	<b>—</b>	<b>63,0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL FOR THE YEAR</b>

№	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	ИЛО E/CM	КП/КР Projects			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<b>II КУРС, I СЕМЕСТЪР</b>											<b>1<sup>st</sup> YEAR, 1<sup>st</sup> SEMESTER (15 WEEKS)</b>
<b>Избираема дисциплина (1 от 2)</b>											<b>Elective Course (1 of 2)</b>
1	20.50	Бизнес комуникации и преговори	23	15	8	—	ТО	—	3.0	—	Business communications and negotiations
2	11.91	Управление на проекти	23	15	8	—	ТО	—	3.0	—	Project management
<b>Задължителни дисциплини</b>											<b>Compulsory Courses</b>
3	04.12	Молекулярна биология	30	15		15	И	—	6.0	—	Molecular biology
4	18.20	Кинетика и управление на биопроцесите	30	15		15	ТО	—	6.0	—	Bioprocess kinetics and management
5	18.53	Биофармацевтични производства	30	15	—	15	И		6.0		Biopharmaceutical industries
6	18.56	Микробиологичен контрол на хранителни и фармацевтични продукти	30	15	—	15	И	—	5.0	—	Microbiological control of food and pharmaceutical products
7	06.19	Инвестиционно проектиране	23	8	—	15	ТО	КР	4.0	—	Investment Projection
<b>Факултативна дисциплина</b>											<b>Optional Course</b>
8	11.72	Управление на иновациите	(15)	(8)	(7)	—	—	ТО	2,0	—	Innovation management
<b>ОБЩО</b>			<b>166</b>	<b>83</b>	<b>8</b>	<b>75</b>	<b>4/2</b>	<b>1</b>	<b>30.0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL</b>



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<b>II КУРС, II СЕМЕСТЪР</b>											<b>1<sup>st</sup> YEAR, 2<sup>nd</sup> SEMESTER (10 WEEKS)</b>
<b>Избираема дисциплина (1 от 2)</b>											<b>Elective Course (1 of 2)</b>
1	11.90	Предприемачество	23	15	8	—	ТО	—	3.0	—	Entrepreneurship
	23.18	Бизнес анализ и маркетингово прогнозиране	23	15	8	—	ТО	—	3.0	—	Business analysis and marketing forecasting
<b>Избираема дисциплина (1 от 3)</b>											<b>Elective Course (1 of 2)</b>
2	18.54	Анализ на фармацевтични продукти	30	15	—	15	И	—	4.0	—	Analysis of pharmaceuticals
	18.42	Рекомбинантни ДНК технологии	30	15	—	15	И	—	4.0	—	Recombinant DNA technologies
	06.02	Промислени сгради*	30	15	—	15	И	КП	4.0	—	Industrial Buildings
<b>Задължителни дисциплини</b>											<b>Compulsory Courses</b>
3	18.26	Микробни популации и асоциации	23	15	—	8	ТО	—	3.0	—	Microbial populations and associations
4	18.24	Инженерна ензимология	30	15	—	15	И	—	4.0	—	Engineering enzymology
5	18.51	Биотехнология на клетъчните и тъканни култури	23	15	—	8	И	—	3.0	—	Biotechnology of cell culture
6	18.55	Технологичен проект	8	—	—	8	ТО	КП	2.0	—	Technological project
7	18.33	Индивидуална работа с преподаватели	—	—	—	—	—	—	3.0	—	Individual work with lecturers
8	18.34	Държавен изпит/Дипломна работа/ Дипломен проект*	(250)	—	—	—	И	—	3.0	—	Final Examination /Master Thesis/Graduation Project
<b>ОБЩО</b>			<b>137</b>	<b>75</b>	<b>8</b>	<b>54</b>	<b>5/2</b>	<b>1(2)</b>	<b>15.0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА</b>			<b>303</b>	<b>153</b>	<b>16</b>	<b>129</b>	<b>9/4</b>	<b>2(3)</b>	<b>37.0</b>	<b>—</b>	<b>TOTAL FOR THE YEAR</b>

\*при дипломиране с „Дипломен проект“ следва задължително да се избира дисциплината „Промислени сгради“

## V. СТРУКТУРА НА УЧЕБНИЯ ПЛАН

Включените в учебния план дисциплини осигуряват интердисциплинарни знания и умения за процесите, продуктите, качеството и управлението в биотехнологичната промишленост.

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:

- задължителни дисциплини – 18 с общ хорариум 1 191 часа (88,8 %);
- избираеми дисциплини – 3 от 7 с общ хорариум 150 часа (11,2 %);
- 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 – 1290 часа; изпити – 17/18; текущи оценки – 5/4; преддипломен стаж – 90 часа; разработване на дипломен проект/дипломна работа – 250 часа.

## 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 № 234/04.04.2017 г.);
- приет на заседание на ФС (Протокол № 32/22.05.2018г.)
- в сила от началото на учебната 2018/2019 година.

**Ръководител на катедра  
„Биотехнология“:**

**(проф. д-р инж. А. Кръстанов)**

**Декан  
на Технологичен факултет:**

**(доц. д-р инж. Г. Иванов)**

Структура на учебния план за обучение на специалност „Индустиални и фармацевтични биотехнологии“

№	ДИСЦИПЛИНИ	Хорариум, ч. (%)	Изуч. в бр. сем.
<b>II. ХИМИКО-БИОЛОГИЧНИ</b>			
1	Молекулярна биология	60	един
2	Рекомбинантни ДНК технологии	(60)	един
3	Анализ на фармацевтични продукти	(60)	един
<b>III. ОБЩОИНЖЕНЕРНИ</b>			
4	Инвестиционно проектиране	45	един
5	Промишлени сгради	(60)	
<b>IV. ИКОНОМИЧЕСКИ</b>			
6	Бизнес комуникации и преговори	(45)	един
7	Управление на проекти	(45)	един
8	Предприемачество	(45)	един
9	Бизнес анализ и маркетингово прогнозиране	(45)	един
<b>VI. СПЕЦИАЛНИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧНИ</b>			
10	Биофармацевтични производства	60	един
11	Кинетика и управление на биопроцесите	60	един
12	Микробни популации и асоциации	45	един
13	Микробиологичен контрол на хранителни и фармацевтични продукти	60	един
14	Инженерна ензимология	60	един
15	Биотехнология на клетъчните и тъканни култури	45	един
16	Технологичен проект	15	един
17	Нискомолекулни биологично-активни вещества	90	един
18	Технология на антибиотиците	90	един
19	Технология на микробните белтъчни продукти	75	един
20	Технология на ензимите	90	един
21	Технологично обзавеждане	60	един
22	Основи на промишлената микробиология	90	един
23	Химия и технология на хранителните среди в биотехнологичните производства	75	един
24	Хранителна биотехнология	60	един
25	Биотехнологични методи в екологията	60	един

## Изучавани дисциплини на специалност „Индустриални и фармацевтични биотехнологии“

№	ДИСЦИПЛИНИ	Хорариум, часове
<b>I. ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ</b>		<b>1140</b>
1	Нискомолекулни биологично-активни вещества	90
2	Технология на антибиотиците	90
3	Технология на микробните белтъчни продукти	75
4	Технология на ензимите	90
5	Технологично обзавеждане	60
6	Основи на промишлената микробиология	90
7	Химия и технология на хранителните среди в биотехнологичните производства	75
8	Хранителна биотехнология	60
9	Биотехнологични методи в екологията	60
10	Молекулярна биология	60
11	Инвестиционно проектиране	45
12	Кинетика и управление на биопроцесите	60
13	Биофармацевтични производства	60
14	Микробни популации и асоциации	45
15	Инженерна ензимология	60
16	Микробиологичен контрол на хранителни и фармацевтични продукти	60
17	Биотехнология на клетъчните и тъканни култури	45
18	Технологичен проект	15
<b>II. ИЗБИРАЕМИ – 3 от 7</b>		<b>150</b>
1	Рекомбинантни ДНК технологии	60
2	Анализ на фармацевтични продукти	60
3	Промишлени сгради	60
4	Бизнес комуникации и преговори	45
5	Управление на проекти	45
6	Предприемачество	45
7	Бизнес анализ и маркетингово прогнозиране	45
<b>III. ФАКУЛТАТИВНИ</b>		<b>(30)</b>
1	Управление на иновациите	(30)
<b>ОБЩО</b>		<b>1290</b>