

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.,
изм. Протокол № 28/08.02.2018; изм. Протокол № 9/29.09.2020 г.)

Утвърждавам,

Ректор:

(проф. д-р П. Моллов)

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: Code1 – 06

INDUSTRIAL AND PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY

Професионална област: **5. ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**
Professional Field: **5. TECHNICAL SCIENCE**

Професионално направление: **5.11. БИОТЕХНОЛОГИИ**
ISCED 1997 – Code: **54. MANUFACTURING AND PROCESSING**

Образователно-квалификационна степен: **МАГИСТЪР**
Education and Qualification Degree: **MASTER**

Професионална квалификация: **МАГИСТЪР-ИНЖЕНЕР**
Professional Qualification: **MASTER-ENGINEER**

Срок на обучение: **2 години**
Programme Duration: **2 years**

Форма на обучение: **РЕДОВНА, ЗАДОЧНА, ДИСТАНЦИОННА***
Mode of Training: **FULL-TIME, PART-TIME, DISTANCE LEARNING***

* * 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	проведане	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 „Индустриални 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)
I КУРС, I СЕМЕСТЪР (15 седмици)						1st YEAR, 1st SEMESTER (15 WEEKS)					
Задължителни дисциплини						Compulsory Courses					
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
		ОБЩО	405	240	—	165	5/0	—	33,0	—	TOTAL
I КУРС, II СЕМЕСТЪР (15 седмици)						1st YEAR, 2nd SEMESTER (15 WEEKS)					
Задължителни дисциплини						Compulsory Courses					
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
		ОБЩО	306	156	—	150	4/0	—	30,0	—	TOTAL
		ОБЩО ЗА ГОДИНАТА	690	390	—	300	9/0	—	63,0	—	TOTAL FOR THE YEAR

№	Шифър Code	УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ	Аудиторна заетост Teaching hours				Контрол Control		Кредити (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)
II КУРС, I СЕМЕСТЪР (15 седмици)											1st YEAR, 1st SEMESTER (15 WEEKS)
Избираема дисциплина (1 от 3)											Elective Course (1 of 2)
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
3	06.19	Инвестиционно проектиране	45	15	—	30	ТО	КР	4.0	—	Investment Projection
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses
4	18.50	Молекулярно-генетични методи за анализ и контрол	60	30		30	И	—	6.0	—	Molecular-genetic methods for analysis and control
5	18.20	Кинетика и управление на биопроцесите	60	30		30	ТО	—	6.0	—	Bioprocess kinetics and management
6	18.53	Биофармацевтични производства	60	30	—	30	И		6.0		Biopharmaceutical industries
7	18.56	Микробиологичен контрол на хранителни и фармацевтични продукти	60	30	—	30	И	—	5.0	—	Microbiological control of food and pharmaceutical products
8	18.54	Анализ на фармацевтични продукти	45	30	—	15	И	—	4.0	—	Analysis of pharmaceuticals
Факултативна дисциплина											Optional Course
9	11.72	Управление на иновациите	(30)	(15)	(15)	—	—	ТО	2,0	—	Innovation management
Приравнителна дисциплина*											
10	18.27	Клетъчна биология	60	30	—	30	И	—	7,0	—	Cell Biology
		ОБЩО	330	180	15	135	4/2	0 (1)	30,0	—	TOTAL
		ОБЩО*	390	210	15	165	5/2	0(1)	37	—	TOTAL
				(165)	(0)	(165)			(31,0)		
				(195)	(0)	(195)			(38)		

* - за студенти, които не са изучавали дисциплината в предходна ОКС.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
II КУРС, II СЕМЕСТЪР (10 седмици)											1st YEAR, 2nd SEMESTER (10 WEEKS)
Избираема дисциплина (1 от 2)											Elective Course (1 of 2)
1	11.90	Бизнес предприемачество	45	30	15	—	ТО	—	3.0	—	Business Entrepreneurship
	23.18	Бизнес анализи и маркетингово прогнозиране	45	30	15	—	ТО	—	3.0	—	Business analysis and market forecasting
Избираема дисциплина (1 от 2)											Elective Course (1 of 2)
2	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
Приравнителна дисциплина *											
	04.12	Молекулярна биология	60	30	—	30	И	—	6.0	—	Molecular Biology
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses
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	Дипломна работа/ Дипломен проект**/Държавен изпит	(250)	—	—	—	И	—	15.0	—	Final Examination /Master Thesis/Graduation Project
		ОБЩО	270	150	15	105	5/3	1(2)	37.0	—	TOTAL
		ОБЩО*	330	180	15	135	6/3	1(2)	43,0		TOTAL*
		ОБЩО ЗА ГОДИНАТА	600	315 (330)	30 (15)	240 (270)	9/5	1 (3)	67,0 (68,0)	—	TOTAL FOR THE YEAR
		ОБЩО ЗА ГОДИНАТА*	720	390 (375)	30 (15)	300 (230)	10/6	1(3)	80,0 (81,0)		TOTAL FOR THE YEAR*

* за студенти, които не са изучавали дисциплината в предходна ОКС.

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

IV. УЧЕБЕН ПЛАН – ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ

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

IV. CURRICULUM – PART TIME

 Program: “Industrial and pharmaceutical biotechnology”
 Educational-professional 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	ИТО E/CM	КП/КР Projects			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
I КУРС, I СЕМЕСТЪР (15 седмици)											1st YEAR, 1st SEMESTER (15 WEEKS)
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses
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
ОБЩО			203	120	—	83	5/0	—	33,0	—	TOTAL
I КУРС, II СЕМЕСТЪР (15 седмици)											1st YEAR, 2nd SEMESTER (15 WEEKS)
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses
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	15	—	15	И	—	7,0	—	Biotechnological Methods in Ecology
ОБЩО			143	75	—	68	4/0	—	30,0	—	TOTAL
ОБЩО ЗА ГОДИНАТА			346	195	—	151	9/0	1	63,0	—	TOTAL FOR THE 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)
II КУРС, I СЕМЕСТЪР (15 седмици)											1st YEAR, 1st SEMESTER (15 WEEKS)
Избираема дисциплина (1 от 3)											Elective Course (1 of 2)
1	20.50	Бизнес комуникации и преговори	23	15	8	—	TO	—	3.0	—	Business communications and negotiations
2	11.91	Управление на проекти	23	15	8	—	TO	—	3.0	—	Project management
3	06.19	Инвестиционно проектиране	23	8	—	15	TO	КР	4.0	—	Investment Projection
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses
3	18.50	Молекулярно-генетични методи за анализ и контрол	30	15	—	15	И	—	6.0	—	Molecular biology
4	18.20	Кинетика и управление на биопроцесите	30	15	—	15	TO	—	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	18.54	Анализ на фармацевтични продукти	23	15	—	8	И	—	4.0	—	Analysis of pharmaceuticals
Факултативна дисциплина											Optional Course
8	11.72	Управление на иновациите	(15)	(8)	(7)	—	TO	—	2.0	—	Innovation management
Приравнителна дисциплина*											
9	18.27	Клетъчна биология	30	15	—	15	И	—	7.0	—	Cell Biology
		ОБЩО	166	83 (90)	8 (0)	68 (83)	4/2	1 (0)	30.0 (31.0)	—	TOTAL
		ОБЩО*	196	105 (98)	8(0)	83 (98)	5/2	1(0)	37.0 (38.0)	—	TOTAL*

* за студенти, които не са изучавали дисциплината в предходна ОКС

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
II КУРС, II СЕМЕСТЪР (10 седмици)											1st YEAR, 2nd SEMESTER (10 WEEKS)
Избираема дисциплина (1 от 2)											Elective Course (1 of 2)
1	11.90	Бизнес предприемачество	23	15	8	—	TO	—	3.0	—	Business Entrepreneurship
	23.18	Бизнес анализ и маркетингово прогнозиране	23	15	8	—	TO	—	3.0	—	Business analysis and market forecasting
Избираема дисциплина (1 от 2)											Elective Course (1 of 2)
	18.42	Рекомбинантни ДНК технологии	30	15	—	15	И	—	4.0	—	Recombinant DNA technologies
	06.02	Промишлени сгради*	30	15	—	15	И	КП	4.0	—	Industrial Buildings
Приравнителна дисциплина *											
	04.12	Молекулярна биология	30	15		15	И		6,0		Molecular Biology
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses
3	18.26	Микробни популации и асоциации	23	15	—	8	TO	—	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	TO	КП	2.0	—	Technological project
7	18.33	Индивидуална работа с преподаватели	—	—	—	—	—	—	3.0	—	Individual work with lecturers
8	18.34	Дипломна работа/ Дипломен проект**/Държавен изпит	(250)	—	—	—	И	—	15.0	—	Final Examination /Master Thesis/Graduation Project
		ОБЩО	137	75	8	54	5/3	1(2)	37.0	—	TOTAL
		ОБЩО*	167	90	8	69	6/3	1(2)	43.0	—	TOTAL*
		ОБЩО ЗА ГОДИНАТА	303	158 (165)	16 (8)	122 (137)	9/5	1(3)	67,0 (68,0)	—	TOTAL FOR THE YEAR
		ОБЩО ЗА ГОДИНАТА*	333	180 (173)	16(8)	137 (152)	10(5)	1(3)	80.0 (81.0)	—	TOTAL FOR THE YEAR*

* за студенти, които не са изучавали дисциплината в предходна ОКС.

** при дипломиране с „Дипломен проект“ следва задължително да се избира дисциплината „Промишлени 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 – 9 с общ хорариум 465 часа (75,6 %);
- избираеми дисциплини – 3 от 7 с общ хорариум 150 часа (24,4 %);
- 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 – 615 часа; изпити – 8/9; текущи оценки – 4/5; 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, аналитични и микробиологични лаборатории;
- работа с компютърни класове от персонални компютри

**Ръководител на катедра
„Биотехнология“:**

(проф. д-р А. Кръстанов)

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 три бази данни:
 - Food and Human Nutrition in AGRIS;
 - Current contents – Agriculture, Biology and Environmental Sciences;
 - Current contents – Engineering, Technology and Applied Sciences.
- 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 № 281/29.06.2020 г.);
- приет на заседание на ФС (Протокол № 6/17.09.2020 г.);
- в сила от началото на учебната **2020/2021** година

**Декан
на Технологичен факултет:**

(доц. д-р Д. Балев)

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

№	ДИСЦИПЛИНИ	Хорариум, ч. (%)	Изуч. в бр. сем.
	II. ХИМИКО-БИОЛОГИЧНИ		
1	Молекулярно-генетични методи за анализ и контрол	60	един
2	Рекомбинантни ДНК технологии	(60)	един
3	Анализ на фармацевтични продукти	60	един
	III. ОБЩОИНЖЕНЕРНИ		
4	Инвестиционно проектиране	(45)	един
5	Промишлени сгради	(60)	
	IV. ИКОНОМИЧЕСКИ		
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
	VI. СПЕЦИАЛНИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧНИ		
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
26	Молекулярна Биология*	60	един
27	Клетъчна биология*	60	един

Изучавани дисциплини на специалност „Индуриални и фармацевтични биотехнологии“

№	ДИСЦИПЛИНИ	Хорариум, часове
I. ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ		1155
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	Молекулярно-генетични методи за анализ и контрол	60
11	Анализ на фармацевтични продукти	60
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
II. ИЗБИРАЕМИ – 3 от 7		150
1	Рекомбинантни ДНК технологии	60
2	Промислени сгради	60
3	Бизнес комуникации и преговори	45
4	Управление на проекти	45
5	Инвестиционно проектиране	45
6	Предприемачество	45
7	Бизнес анализ и маркетингово прогнозиране	45
III. ФАКУЛТАТИВНИ		(30)
1	Управление на иновациите	(30)
IV ПРИРАВНИТЕЛНИ		
1	Клетъчна биология*	60
2	Молекулярна биология*	60
ОБЩО		1305/1425*