

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

Приет с решение на АС (Протокол № (17/30.06.2009 г.)
Променен с решения на АС (Протоколи №№ 17/30.06.2010 г.,
11/30.11.2012 г., 19/12.07.2013 г., 20/27.09.2013 г., 37/03.07.2015 г.
и 38/30.09.2015 г.)

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

У Ч Е Б Е Н П Л А Н

на специалност: шифър 1 – 05
„ИНДУСТРИАЛНИ БИОТЕХНОЛОГИИ“

C U R R I C U L U M

of Programme: Code 1 – 05
„INDUSRIAL BIOTECHNOLOGIES“

Професионална област: Professional Field:	5. ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ 5. TECHNICAL SCIENCE
Професионално направление: ISCED 1997 – Code:	5.11. БИОТЕХНОЛОГИИ 54. MANUFACTURING AND PROCESSING
Образователно-квалификационна степен: Education and Qualification Degree:	МАГИСТЪР MASTER
Професионална квалификация: Professional Qualification:	МАГИСТЪР-ИНЖЕНЕР MASTER-ENGINEER
Срок на обучение: Programme Duration:	2 години 2 years
Форма на обучение: Mode of Training:	РЕДОВНА, ЗАДОЧНА, ДИСТАНЦИОННА* 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 **„инженер-биотехнолог“** по специалността **„Индустриални биотехнологии“**.

Завършилите специалност **„Индустриални биотехнологии“** с ОКС **„Магистър“** имат предназначение да извършват научноизследователска, преподавателска и развойна дейност, да осъществяват организационно-управленческа, контролна, производствено-технологична и преподавателска дейност.

Областите на тяхната дейност са:

- всички подразделения на биотехнологичната промишленост;
- научноизследователски институти, обслужващи посочените преди това подотрасли;

- проектантски бюра, колективи, институти;
- изследователски лаборатории с предмет на дейност контрол и управление на качеството;
- образователна система – средни и висши учебни заведения.

Магистрите с квалификация **„инженер-биотехнолог“** 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.

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	5	—	—	—	—	—	—	—	—	39	13	52
II	15	10	5	3	—	—	—	—	—	3	6	1	43	—	43

III. УЧЕБЕН ПЛАН – РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ
 Специалност „ИНДУСТРИАЛНИ БИОТЕХНОЛОГИИ“
 Образователно-квалификационна степен „МАГИСТЪР“ (2 години)

III. CURRICULUM – FULL TIME
 Programme: INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGIES
 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	45	—	45	И	—	6,0	—	Biologically Active Substances with Low-Molecular Weight
2	18-09	Технология на антибиотиците	90	45	—	45	И	—	6,0	—	Antibiotics Technology
3	18-08	Технология на микробните белтъчни продукти	90	45	—	45	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	Технологично обзавеждане	75	45	—	30	И	—	6,0	—	Technological Equipment
		ОБЩО	435	225	—	210	5/0	—	30,0	—	TOTAL
I КУРС, II СЕМЕСТЪР (15 СЕДМИЦИ)						1st YEAR, 2nd SEMESTER (15 WEEKS)					
Задължителни дисциплини						Compulsory Courses					
5	18-06	Основи на промишлената микробиология	90	45	—	45	И	—	8,0	—	Fundamentals of the Applied Microbiology
6	18-05	Химия и технология на хранителните среди в биотехнологичните производства	90	45	—	45	И	—	8,0	—	Chemistry and Technology of Media in Biotechnological Production
7	18-28	Хранителна биотехнология	66	30	—	36	И	—	7,0	—	Food Biotechnology
8	18-15	Биотехнологични методи в екологията	60	36	—	24	И	—	7,0	—	Biotechnological Methods in Ecology
		ОБЩО	306	156	—	150	4/0	—	30,0	—	TOTAL
		ОБЩО ЗА ГОДИНАТА	741	381	—	360	9/0	—	60,0	—	TOTAL FOR THE YEAR

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
II КУРС, III СЕМЕСТЪР (15 СЕДМИЦИ)						2nd YEAR, 3rd SEMESTER (15 WEEKS)					
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses
1	18-43	Имунология	60	30	—	30	И	—	6,0	—	Immunology
2	21-14	Моделиране и оптимизиране на технологичните процеси	45	15	—	30	И	—	5,0	—	Modelling and Optimization of Technological Processes
3	18-20	Кинетика и управление на биопроцесите	75	45	—	30	И	—	5,0	—	Bioprocess Kinetics and Management
4	18-42	Рекомбинантни ДНК-технологии	60	30	—	30	И	—	4,0	—	Recombinant DNA Technologies
Избираеми дисциплини (2 от 5)											Elective Courses (2 of 5)
5	23-36	Компютърни комуникации	45	—	—	45	ТО	—	5,0	—	Computer Communications
6	06-19	Инвестиционно проектиране	45	15	—	30	И	—	5,0	—	Investment Projection
7	18-26	Микробни популации и асоциации	45	30	—	15	ТО	—	5,0	—	Microbial Populations and Associations
8	18-23	Микробиологичен контрол на хранително-вкусови продукти	45	30	—	15	ТО	—	5,0	—	Microbiological Control of Food Products
9	18-30	Мембранни процеси, модули и инсталации	45	30	—	15	ТО	—	5,0	—	Membrane Processes, Modules and Installations
Факултативна дисциплина											Optional Course
10	20-25	Бизнесетика	(30)	(15)	(15)	—	(ТО)	—	(2,0)	—	Business Ethics
ОБЩО			330	165	—	165	4/2	—	30,0	—	TOTAL
II КУРС, IV СЕМЕСТЪР (10 СЕДМИЦИ)						2nd YEAR, 4th SEMESTER (10 WEEKS)					
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses
1	20-74	Управление на предприятието	45	30	15	—	И	—	3,0	—	Enterprise Management
2	18-24	Инженерна ензимология	75	45	—	30	И	—	3,0	—	Engineering Enzymology
3	04-12	Молекулярна биология	60	30	—	30	И	—	3,0	—	Molecular Biology
4	18-35	Научноизследователска работа със студентите	(30)	—	—	(30)	ТО	КР	1,0	—	Scientific Research Work with the Students
5	18-33	Преддипломен стаж – 3 седмици	(90)	—	—	—	ТО	—	3,0	—	Pre-graduation Internship – 4 Weeks
6	18-34	Дипломен проект/Дипломна работа	(250)	—	—	—	И	—	15,0	—	Graduation Project/Master Thesis
Избираема дисциплина (1 от 3)											Elective Course (1 of 3)
7	18-22	Биоенергетика	45	30	—	15	ТО	—	2,0	—	Bioenergetics
8	18-10	Биологичноактивни вещества от клетъчни култури	45	30	—	15	ТО	—	2,0	—	Biologically Active Substances from Cell Cultures
9	18-18	Стандартизация и узаконяване на биопродукти	45	30	—	15	ТО	—	2,0	—	Bioproducts Standardization and Legalization
ОБЩО			225	135	15	75	4/3	—	30,0	—	TOTAL
ОБЩО ЗА ГОДИНАТА			555	300	15	240	8/5	—	60,0	—	TOTAL FOR THE YEAR
ОБЩО ЗА 2 ГОДИНИ ОБУЧЕНИЕ			1 296	681	15	600	17/5	—	120,0	—	TOTAL FOR THE 2 YEARS TEACHING

IV. УЧЕБЕН ПЛАН – ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ
 Специалност „ИНДУСТРИАЛНИ БИОТЕХНОЛОГИИ“
 Образователно-квалификационна степен „МАГИСТЪР“ (2 години)

IV. CURRICULUM – PART TIME
 Programme: INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGIES
 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											1st YEAR, 1st SEMESTER	
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses	
1	18-02	Нискомолекулни биологично-активни вещества	46	23	—	23	И	—	6,0	—	Biologically Active Substances with Low-Molecular Weight	
2	18-09	Технология на антибиотиците	46	23	—	23	И	—	6,0	—	Antibiotics Technology	
3	18-08	Технология на микробните белтъчни продукти	46	23	—	23	И	—	6,0	—	Technology of Microbial Protein Products	
4	18-07	Технология на ензимите	46	23	—	23	И	—	6,0	—	Enzyme Technology	
5	18-29	Технологично обзавеждане	38	23	—	15	И	—	6,0	—	Technological Equipment	
		ОБЩО	222	115	—	107	5/0	—	30,0	—	TOTAL	
I КУРС, II СЕМЕСТЪР											1st YEAR, 2nd SEMESTER	
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses	
5	18-06	Основи на промишлената микробиология	46	23	—	23	И	—	8,0	—	Fundamentals of the Applied Microbiology	
6	18-05	Химия и технология на хранителните среди в биотехнологичните производства	46	23	—	23	И	—	8,0	—	Chemistry and Technology of Media in Biotechnological Production	
7	18-28	Хранителна биотехнология	33	15	—	18	И	—	7,0	—	Food Biotechnology	
8	18-15	Биотехнологични методи в екологията	30	18	—	12	И	—	7,0	—	Biotechnological Methods in Ecology	
		ОБЩО	155	79	—	76	4/0	—	30,0	—	TOTAL	
		ОБЩО ЗА ГОДИНАТА	377	194	—	183	9/0	—	60,0	—	TOTAL FOR THE YEAR	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
II КУРС, III СЕМЕСТЪР											2nd YEAR, 3rd SEMESTER
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses
1	18-43	Имунология	30	15	—	15	И	—	6,0	—	Immunology
2	21-14	Моделиране и оптимизиране на технологичните процеси	23	8	—	15	И	—	5,0	—	Modelling and Optimization of Technological Processes
3	18-20	Кинетика и управление на биопроцесите	38	23	—	15	И	—	5,0	—	Bioprocess Kinetics and Management
4	18-42	Рекомбинантни ДНК-технологии	30	15	—	15	И	—	4,0	—	Recombinant DNA Technologies
Избираеми дисциплини (2 от 5)											Elective Courses (2 of 5)
5	23-36	Компютърни комуникации	23	—	—	23	ТО	—	5,0	—	Computer Communications
6	06-19	Инвестиционно проектиране	23	8	—	15	И	—	5,0	—	Investment Projection
7	18-26	Микробни популации и асоциации	23	15	—	8	ТО	—	5,0	—	Microbial Populations and Associations
8	18-23	Микробиологичен контрол на хранително-вкусови продукти	23	15	—	8	ТО	—	5,0	—	Microbiological Control of Food Products
9	18-30	Мембранни процеси, модули и инсталации	23	15	—	8	ТО	—	5,0	—	Membrane Processes, Modules and Installations
Факултативна дисциплина											Optional Course
10	20-25	Бизнесетика	(15)	(8)	(7)	—	(ТО)	—	(2,0)	—	Business Ethics
ОБЩО			167	84	—	83	4/2	—	30,0	—	TOTAL
II КУРС, IV СЕМЕСТЪР											2nd YEAR, 4th SEMESTER
Задължителни дисциплини											Compulsory Courses
1	20-74	Управление на предприятието	23	15	8	—	И	—	3,0	—	Enterprise Management
2	18-24	Инженерна ензимология	38	23	—	15	И	—	3,0	—	Engineering Enzymology
3	04-12	Молекулярна биология	30	15	—	15	И	—	3,0	—	Molecular Biology
4	18-35	Научноизследователска работа със студентите	(15)	—	—	(15)	ТО	КР	1,0	—	Scientific Research Work with the Students
5	18-41	Индивидуална работа с преподаватели	—	—	—	—	—	—	3,0	—	Individual Tutorial
6	18-34	Дипломен проект/Дипломна работа	(250)	—	—	—	И	—	15,0	—	Graduation Project/Master Thesis
Избираема дисциплина (1 от 3)											Elective Course (1 of 3)
7	18-22	Биоенергетика	45	30	—	15	ТО	—	2,0	—	Bioenergetics
8	18-10	Биологичноактивни вещества от клетъчни култури	45	30	—	15	ТО	—	2,0	—	Biologically Active Substances from Cell Cultures
9	18-18	Стандартизация и узаконяване на биопродукти	45	30	—	15	ТО	—	2,0	—	Bioproducts Standardization and Legislation
ОБЩО			114	68	8	38	4/2	—	30,0	—	TOTAL
ОБЩО ЗА ГОДИНАТА			281	152	8	121	8/4	—	60,0	—	TOTAL FOR THE YEAR
ОБЩО ЗА 2 ГОДИНИ ОБУЧЕНИЕ			658	346	8	304	17/4	—	120,0	—	TOTAL FOR THE 2 YEARS TEACHING

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 – 17 с общ хорариум 1 161 часа (89,6 %);
- избираеми дисциплини – 3 от 8 с общ хорариум 135 часа (10,4 %);
- 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 – 1 296 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 № 108а/13.02.2009 г.);
- приет на заседание на ФС (Протокол № 12/29.06.2009 г.);
- променен на заседание на ФС (Протоколи №№ 21/20.05.2010 г., 8/22.11.2012 г., 15/20.06.2013, 43/25.06.2015 г. и 46/24.09.2015 г.);
- в сила от началото на учебната 2016/2017 година.

Ръководител на катедра
„Биотехнология“:

(проф. д-р инж. Алб. Кръстанов)

Декан
на Технологичен факултет:

(доц. д-р инж. Ст. Кемилев)

Структура на учебния план за обучение на специалност „Индуриални биотехнологии“

№	ДИСЦИПЛИНИ	Хорариум , ч. (%)	Изуч. в бр. сем.
	I. МАТЕМАТИЧЕСКИ И МАТЕМАТИКО-ПРИЛОЖНИ	45/90 (3,5/6,9)	
1	Моделиране и оптимизиране на технологичните процеси	45	един
2	Компютърни комуникации	(45)	един
	II. ХИМИКО-БИОЛОГИЧНИ	60 (4,6)	
1	Молекулярна биология	60	един
	III. ОБЩОИНЖЕНЕРНИ	0/45 (0/3,5)	
1	Инвестиционно проектиране	(45)	един
	IV. ИКОНОМИЧЕСКИ	45 (3,5)	
1	Управление на предприятието	45	един
	V. ХУМАНИТАРНИ	—	
1	Бизнесетика	(30)	един
	VI. СПЕЦИАЛНИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧНИ	1056/1146 (81,5/88,4)	
1	Имунология	60	един
2	Кинетика и управление на биопроцесите	75	един
3	Рекомбинантни ДНК технологии	60	един
4	Микробни популации и асоциации	(45)	един
5	Микробиологичен контрол на хранително-вкусови продукти	(45)	един

№	ДИСЦИПЛИНИ	Хорариум , ч. (%)	Изуч. в бр. сем.
6	Мембранни процеси, модули и инсталации	(45)	един
7	Инженерна ензимология	75	един
8	НИРС	(30)	един
9	Биоенергетика	45	един
10	Биологично-активни вещества от клетъчни култури	45	един
11	Стандартизация и узаконяване на биопродукти	45	един
	Нискомолекулни биологично-активни вещества	90	един
	Технология на антибиотиците	90	един
	Технология на микробните белтъчни продукти	90	един
	Технология на ензимите	90	един
	Технологично обзавеждане	75	един
	Основи на промишлената микробиология	90	един
	Химия и технология на хранителните среди в биотехнологичните производства	90	един
	Хранителна биотехнология	66	един
	Биотехнологични методи в екологията	60	един
	ОБЩО	1 296	

Изучавани дисциплини на специалност „Индуриални биотехнологии“

№	ДИСЦИПЛИНИ	Хорариум, часове
	I. ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ	1 161
1	Нискомолекулни биологично-активни вещества	90
2	Технология на антибиотиците	90
3	Технология на микробните белтъчни продукти	90
4	Технология на ензимите	90
5	Технологично обзавеждане	75
6	Основи на промишлената микробиология	90
7	Химия и технология на хранителните среди в биотехнологичните производства	90
8	Хранителна биотехнология	66
9	Биотехнологични методи в екологията	60
10	Имунология	60
11	Моделиране и оптимизиране на технологичните процеси	45
12	Кинетика и управление на биопроцесите	75
13	Рекомбинантни ДНК технологии	60
14	Управление на предприятието	45

№	ДИСЦИПЛИНИ	Хорариум, часове
15	Инженерна ензимология	75
16	Молекулярна биология	60
17	НИРС	(30)
	II. ИЗБИРАЕМИ – 3 от 8	135
1	Компютърни комуникации	45
2	Инвестиционно проектиране	45
3	Микробни популации и асоциации	45
4	Микробиологичен контрол на хранително-вкусови продукти	45
5	Мембранни процеси, модули и инсталации	45
6	Биоенергетика	45
7	Биологично-активни вещества от клетъчни култури	45
8	Стандартизация и узаконяване на биопродукти	45
	III. ФАКУЛТАТИВНИ	(30)
1	Бизнесетика	(30)
	ОБЩО	1 296