

ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛТЕТ ПО ХИМИЧНО И СИСТЕМНО ИНЖЕНЕРСТВО
КАТЕДРА „БИОТЕХНОЛОГИЯ“

УТВЪРЖДАВАМ
ДЕКАН:

/проф. д-р инж. М. Кършева/

УЧЕБНА ПРОГРАМА

УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА:	ВЪВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛНОСТТА
СПЕЦИАЛНОСТ:	БИОМЕДИЦИНСКО ИНЖЕНЕРСТВО
ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:	5.11. БИОТЕХНОЛОГИИ
ОБРАЗОВАТЕЛНО- КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН:	БАКАЛАВЪР

Изготвили:	Ръководител на катедра.....
/ проф. д-р Нели Георгиева / / доц. д-р Петър Тодоров /	/проф. д-р Нели Георгиева/

София, 2020

УЧЕБЕН ПЛАН НА ДИСЦИПЛИНАТА
ВЪВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛНОСТТА

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ					
1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ					
Пълна студентска заетост (часове):		75	Кредити по ЕСТК		2
Аудиторна заетост	Кредити за аудиторна заетост		Извънаудиторна заетост	Кредити за извънаудиторна заетост	
30	0.8		45	1.2	
Форма на обучение	Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/		Курс	Семестър	
редовна	30		<i>I</i>	<i>I</i>	
2. УЧЕБНИ ФОРМИ					
Аудиторна заетост:	Часове	Кредити	Извънаудиторна заетост:	Часове	Кредити
Лекции	15	0.4	Консултации (работа с преподавател)	10	0.3
УПРАЖНЕНИЯ:			Самостоятелна работа	35	0.9
Семинари	15	0.4	- Разработване и защита на реферати;	20	0.5
Лабораторни упражнения	-	-	- Работа в интернет;	5	0.1
			- Подготовка за текущо проверяване и оценяване на постиженията	10	0.3
Проект	-	-			
3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ					
Форми за оценяване и контрол					Относителен дял в общата оценка
Изпит					-
Семестриално (текущо) оценяване:					1
Форми на семестриален контрол /текущо оценяване:					
- Реферати по зададени теми					0.5
- Участие по време на семинарни занятия (активност и информираност)					0.1
- Тест върху изучен материал					0.4

ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ					
1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ					
Пълна студентска заетост (часове):		75	Кредити по ЕСТК		2
Аудиторна заетост	Кредите за аудиторна заетост		Извънаудиторна заетост	Кредити за извънаудиторна заетост	
15	0.4		60	1.6	
Форма на обучение	Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/		Курс	Семестър	
задочна	15		I	I	
2. УЧЕБНИ ФОРМИ					
Аудиторна заетост:	Часове	Кредити	Извънаудиторна заетост:	Часове	Кредити
Лекции	7	0.2	Консултации (работа с преподавателите)	20	0.5
УПРАЖНЕНИЯ:			Самостоятелна работа	40	1.1
Семинари	8	0.2	- Разработване и защита на реферати;	15	0.4
Лабораторни упражнения	-	-	- Работа в интернет;	10	0.3
			- Подготовка за изпит	15	0.4
Проект	-	-			
3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ					
Форми за оценяване и контрол				Относителен дял в общата оценка	
Изпит				0.6	
Семестриално (текущо) оценяване:				0.4	
Форми на семестриален контрол /текущо оценяване:					
- Реферати по зададени теми				0.2	
- Участие по време на семинарни занятия (активност и информираност)				0.1	
- Реферирание на научна литература				0.1	

АНОТАЦИЯ

на дисциплината „Въведение в специалността“

Предназначение на учебната дисциплина

Учебната дисциплина „Въведение в специалността“ е предназначена за студенти от специалността „Биомедицинско инженерство“.

Цели

Курсът по „Въведение в специалността“ представлява технологичен фундамент, който позволява по-нататъшно обучение по специализиращи дисциплини като „Фармацевтични биотехнологии“, „Микропроцесорна техника“, „Биоаналитични техники в медицината“, „Биосензори и ДНК чипове“, „Бионанотехнологии“. Дисциплината въвежда студентите и задълбочава общите им познания за основните методи и техники, които се използват при диагностиката и мониторинга в медицинската практика.

Структура на учебното съдържание

В курса се разглеждат основните методи, техники и апаратура, използвани в биомедицинската практика. Акцент се поставя върху най-често използваните спектроскопски, електрофоретични и хроматографски методи за анализ, изследване и диагностика на биоматериали от производствено-технологичните процеси при производството на биопродукти и фармацевтични препарати. Също така ще бъдат разгледани основни тестове, използвани в диагностичната практика.

В рамките на предвидения хорариум ще бъдат разгледани основите на абсорбционната, инфрачервената и флуоресцентната спектроскопия, като и електрофоретичните и хроматографски методи за изследване и анализ на биомолекули.

Успоредно с лекционния курс е предвиден и семинарен блок, който цели да запознае студентите с възможностите на съвременните аналитични методи за анализ използвани в биомедицинската практика, както и тяхната демонстрация в реална среда.

Методи на преподаване:

- Лекции;
- Семинарни занятия

Форми на самостоятелна работа

- Подготовка за изпит;
- Подготовка за текущо проверяване и оценяване на постиженията;
- Подготовка за семинарни занятия;
- Разработване на реферати;
- Работа в интернет

Методи на оценяване

- Изпит
- Семестриално (текущо) оценяване
- Семестриален контрол / междинни тестове

Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите

Студентите следва да имат познания по “Химия и опазване на околната среда“, „Биология и здравно образование“, „Физика“, умения да обобщават и интерпретират данни, използване на логическо, интуитивно и творческо мислене, използване на методи, материали, уреди и инструменти.

Очаквани резултати

След успешно завършване на курса по дисциплината, студентите следва да знаят и могат:

- Притежава разширени и задълбочени теоретични знания в областта, включително свързани с най-новите постижения в нея;
- Самостоятелно интерпретира придобитите знания, като ги свързва с прилагането на факти и чрез критично възприемане, разбиране и изразяване на теории и принципи;
- Владее методи и средства, позволяващи решаване на сложни задачи;
- Прилага логическо мислене и проявява новаторство и творчески подход при решаване на нестандартни задачи;
- Притежава способност за управление на сложни професионални дейности, включително на екипи и ресурси;
- Формулира и излага ясно и разбираемо идеи, проблеми и решения пред специалисти и неспециалисти;
- Използва методи, основани на качествени и количествени описания и оценки;
- Поема отговорности при вземане на решения в сложни условия, при влиянието на различни взаимодействащи си и трудно предвидими фактори;
- Събира, класифицира, оценява и интерпретира данни от областта с цел решаване на конкретни задачи;
- Прилага придобитите знания и умения в нови или непознати условия.

СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

ЛЕКЦИИ

Тема	Часове
1. Същност и класификация на методите използвани в биомедицинската практика.	1
2. Въведение в спектроскопските методи за изследване и диагностика на биоматериали.	2
3. Абсорбционна спектроскопия в ултравиолетовата и видимата област.	2
4. Флуоресцентна спектроскопия на биомолекули.	2
5. Основи на инфрачервената спектроскопия.	2
6. Въведение в електрофоретичните методи за изследване на биоматериали.	2
7. Основни принципи на хроматографията.	2
8. Практическо приложение на хроматографските методи за анализ на биологично активни органични съединения.	2
Общо	15

Използвана литература:

1. Органичен анализ, Нено Димов, изд.Техника, 1984г.
2. Структурни изследвания и анализ на органични съединения, Л.Янков, Б.Месроб, О.Атанасов, С.Стоева, 1991г.
3. Barbara Stuart, "Infrared spectroscopy: Fundamentals and applications". John Wiley & Sons, 2006.
4. Joseph R. Lakowicz. Principles of Fluorescence Spectroscopy. Third Edition, University of Maryland School of Medicine Baltimore, Maryland, USA, ISBN-10: 0-387-31278-1, Springer Science 2006.
5. Handbook of Analytical Techniques, edited by Helmut Gunzler and Alex Williams, ISBN 3-527-30165-8, WILEY-VCH, 2001.
6. Practical High-Performance Liquid Chromatography, Fourth Edition, Veronika R. Meyer, John Wiley & Sons, Ltd, 2004.
7. Joseph D. Bronzino. Medical Devices and Systems, The Biomedical Engineering Handbook - Third Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2006.

СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ

Тема	часове
1. Хроматографско определяне на чистотата на биопродукти.	5
2. Определяне на конформационата структура на пептиди и белтъци с помощта на Инфрочервена спектроскопия.	5
3. Запознаване с възможностите на флуоресцентната спектроскопия при биохимичните изследвания.	5
Общо:	15

Учебната програма е обсъдена и приета на заседание на катедра „.....”, протокол №..... от

Учебната програма е приета и обсъдена на Факултетен съвет на Факултет по, протокол № от