

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

**УТВЪРЖДАВАМ
ДЕКАН:**

/проф. Н. Георгиева/

УЧЕБНА ПРОГРАМА

УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА: **БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ**
СПЕЦИАЛНОСТ: **БИОМЕДИЦИНСКО ИНЖЕНЕРСТВО**
ПРОФЕСИОНАЛНО
НАПРАВЛЕНИЕ: **5.11. БИОТЕХНОЛОГИИ**
ОБРАЗОВАТЕЛНО-
КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН: **БАКАЛАВЪР**

Изготвил: **Ръководител на катедра.....**
/доц. д-р инж. Р. Бряскова / **/проф. д-р инж. Д. Даналев/**

София, 2021

УЧЕБЕН ПЛАН НА ДИСЦИПЛИНАТА

Бионанотехнологии

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ					
1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ					
Пълна студентска заетост (часове):		150	Кредити по ЕСТК		5
Аудиторна заетост	Кредити за аудиторна заетост		Извънаудиторна заетост	Кредити за извънаудиторна заетост	
60	2.0		90	3.0	
Форма на обучение	Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/		Курс	Семестър	
редовна	60		<i>IV</i>	<i>VIII</i>	
2. УЧЕБНИ ФОРМИ					
Аудиторна заетост:	Часове	Кредити	Извънаудиторна заетост:	Часове	Кредити
Лекции	30	1.0	Консултации (работа с преподавател)	20	0.8
УПРАЖНЕНИЯ:			Самостоятелна работа	70	2.2
Семинари	-	-	- Подготовка за изпит; - Подготовка за упражнения;	30 20	0.9 0.4
Лабораторни упражнения	30	1.0	- Разработване на реферати.	30	0.9
Проект	-	-			
3. ОЦЕНЯВАНЕ И КОНТРОЛ					
Форми за оценяване и контрол				Относителен дял в общата оценка	
Изпит				*0.7	
Семестриално (текущо) оценяване:				*0.3	
Форми на семестриален контрол /текущо оценяване:				0.3	
- Качество на разработения реферат				0.10	
- Показани познания и умения в лабораторните упражнения				0.15	
- Ефективност на проведените консултации				0.05	

ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ					
1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ					
Пълна студентска заетост (часове):		150	Кредити по ЕСТК		4
Аудиторна заетост	Кредите за аудиторна заетост		Извънаудиторна заетост	Кредити за извънаудиторна заетост	
30	1.0		120	4.0	
Форма на обучение	Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/		Курс	Семестър	
задочна	30		V	IX	
2. УЧЕБНИ ФОРМИ					
Аудиторна заетост:	Часове	Кредити	Извънаудиторна заетост:	Часове	Кредити
Лекции	15	0.5	Консултации (работа с преподавателите)	40	1.3
УПРАЖНЕНИЯ:			Самостоятелна работа	80	2.7
Семинари	-	-	- Подготовка за изпит; - Подготовка за упражнения; - Разработване на реферати;	30	1.0
Лабораторни упражнения	15	0.5		10	0.4
Проект	-	-		40	1.3
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:				0.4	
- Качество на разработения реферат				0.20	
- Показани познания и умения в лабораторните упражнения				0.15	
- Ефективност на проведените консултации				0.05	

АНОТАЦИЯ

на дисциплината “ Бионанотехнологии”

Предназначение на учебната дисциплина

Учебната дисциплина “Бионанотехнологии“ е предназначена за студентите от специалност „Биомедицинско инженерство“.

Цели

Курсът по "Бионанотехнологии“ има за цел да запознае студентите с основните принципи на нанотехнологиите и тяхното приложение в медицината и биомедицинското инженерство. Ще бъдат разгледани различни видове наноматериали, методи за тяхното получаване, свойства и основни характеристики.

Структура на учебното съдържание

Студентите ще се запознаят с видовете и основните приложения на наноматериалите за визуализиране, диагностика и лечение на определени заболявания, приложения в тераностиката, както и с новите тенденции за приложение на нанобиосензори в медицината. По време на лабораторните упражнения студентите ще получат и практическа представа относно синтезът и свойствата на различни наноматериали и методите за тяхното охарактеризиране.

Методи на преподаване:

- Лекции и упражнения;
- Консултации;
- Контрол и обсъждане на резултатите от проведените упражнения и от различните форми на самостоятелна работа.

Прилаганите методи на обучение са свързани с използването на специализирани методи за получаване, изследване и анализ на специфичните свойства на наноматериалите, поради което упражненията е необходимо да се провеждат в специализирана лаборатория.

Форми на самостоятелна работа

- Подготовка за изпит;
- Подготовка за упражнения;
- Разработване на реферати;
- Работа в интернет

Методи на оценяване

Изпит и текущо оценяване на база:

- Качество на разработения реферат;
- Показани познания и умения в лабораторните упражнения;
- Ефективност и уместност на проведените консултации.

Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите

Дисциплината има за основа познанията, получени от студентите по неорганична химия, органична химия, физика и физикохимия. Придобитите знания ще помогнат на студентите да усвоят, разширят и задълбочат своите познания във всички дисциплини свързани с технологията за получаване на козметични продукти.

Очаквани резултати

Курсът трябва да даде достатъчно познания на специалистите в новите и иновационни тенденции в областта на биомедицинското инженерство. В резултат на натрупаните познания, бъдещите специалисти да могат да познават добре и използват широко различните видове наноматериали.

Успешното завършване на курса по дисциплината е гаранция за придобити знания, умения и компетентности, които *са необходимо условие* за покриване на изискванията на *Националната квалификационна рамка за Ниво 6Б* и *Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот (ЕКР)* от дипломираните се студенти, придобили образователната и квалификационна степен бакалавър инженер-химик със специалност *Полимерно инженерство*

Използвана литература:

1. Medical nanotechnology and nanomedicine, Harry F. Tibbals, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2011.
2. Nanomedicine; Principles and Perspectives, Editors: Ge Y., Li S., Wang S, Moore R., Springer, 2014.
3. Nanomaterials for medical applications, Zoraida P. Aguilar, Elsevier, 2013.
4. Nano- and Microtechnology from A-Z: from nanosystems to colloids and interfaces, Editor(s): Laurier L. Schramm, Published Online: 11 AUG 2014

ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ

Тема	часове
1. Получаване на метални наночастици (сребърни, златни).	4
2. Изследване на свойствата на получените метални наночастици с подходящи спектрални анализи.	4
3. Получаване на хибридни материали чрез зол-гел метода с включени метални наночастици имащи антибактериална активност. Охарактеризиране чрез подходящи техники.	4
4. Получаване на флуоресцентни и магнитни наночастици за биомедицински цели. Охарактеризиране чрез подходящи техники	4
5. Получаване на наноразмерни наноструктури от интелигентни (рН и температурно чувствителни) съполимери. Охарактеризиране чрез подходящи техники.	4
6. Определяне на критичната концентрация на мицелообразуване на получените съполимери. Включване на биологично активни съединения	4
Общо:	20

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

