

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

**УТВЪРЖДАВАМ
ДЕКАН:**

/проф. д-р инж. М. Кършева/

УЧЕБНА ПРОГРАМА

УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА:	ТЪКАННО ИНЖЕНЕРСТВО
СПЕЦИАЛНОСТ:	БИОМЕДИЦИНСКО ИНЖЕНЕРСТВО
ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:	5.11. БИОТЕХНОЛОГИИ
ОБРАЗОВАТЕЛНО- КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН:	БАКАЛАВЪР
Изготвили:	Ръководител на катедра.....
/проф. д-р Нели Георгиева/	/ проф. д-р Нели Георгиева /
/ проф. д-р Румяна Цонева/	

София, 2020

УЧЕБЕН ПЛАН НА ДИСЦИПЛИНАТА
ТЪКАННО ИНЖЕНЕРСТВО

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ					
1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ					
Пълна студентска заетост (часове):		150	Кредити по ЕСТК		6
Аудиторна заетост	Кредити за аудиторна заетост		Извънаудиторна заетост	Кредити за извънаудиторна заетост	
60	2.4		90	3.6	
Форма на обучение	Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/		Курс	Семестър	
редовна	60		IV	VII	
2. УЧЕБНИ ФОРМИ					
Аудиторна заетост:	Часове	Кредити	Извънаудиторна заетост:	Часове	Кредити
Лекции	30	1.2	Консултации (работа с преподавател)	30	1.0
УПРАЖНЕНИЯ:			Самостоятелна работа	60	2.6
Семинари	-	-	- Подготовка за изпит; - Подготовка за упражнения;	20 10	0.7 0.4
Лабораторни упражнения	30	1.2	- Изработване на протоколи; - Разработване и защита на реферати; - Работа в интернет	10 20 10	0.4 0.7 0.4
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	6
Аудиторна заетост	Кредите за аудиторна заетост		Извънаудиторна заетост	Кредити за извънаудиторна заетост
30	1.2		120	4.8
Форма на обучение	Брой часове за семестър: /лекции + упражнения/		Курс	Семестър
задочна	30		<i>IV</i>	<i>VIII</i>

2. УЧЕБНИ ФОРМИ

Аудиторна заетост:	Часове	Кредити	Извънаудиторна заетост:	Часове	Кредити
Лекции	15	0.6	Консултации (работа с преподавателите)	30	1.0
УПРАЖНЕНИЯ:			Самостоятелна работа	90	3.8
Семинари	-	-	- Подготовка за изпит; - Подготовка за упражнения;	30 10	1.0 0.6
Лабораторни упражнения	15	0.6	- Изработване на протоколи; - Разработване и защита на реферати; - Работа в интернет	10 30 10	0.6 1.0 0.6
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:	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 “Тъканно инженерство”

Предназначение на учебната дисциплина

Учебната дисциплина “Тъканно инженерство” е предназначена за студентите от специалността „Биомедицинско инженерство“.

Цели

Курсът по "Тъканно инженерство" цели да запознае студентите с основните методи и лабораторни похвати при работа с тъканни култури, както и визуализиране клетъчните препарати чрез използване на различни видове микроскопски техники. Новите открития и методи за изследване дават възможност за промяна в продължителността на клетъчния живот, процесите на регенерация и стареене. Новите методи в тъканното инженерство позволяват да се изолират, култивират, идентифицират и съхраняват различни типове клетки – нормални и трансформирани. Дисциплината свързва и задълбочава общите познания по Клетъчна биология, Микробиология, Молекулярна биология и генетика, получени в основните курсове.

Структура на учебното съдържание

В курса се дават основни знания за новите методи в тъканното инженерство позволяващи да се изолират, култивират, идентифицират и съхраняват различни типове клетки – нормални и трансформирани. Възможностите, които се разкриват с изучаването и използването на стволови клетки на практика са неограничени и определят значителен потенциал пред съвременната регенеративна медицина. *In vitro* оплождането и клонирането са доказателства за неизчерпаемия ресурс на собствените ни клетки. Натрупаната информация за клетъчната патология позволява прилагането на още по-качествени и сигурни методи за борба с рака и вирусните инфекции. По този начин биолози и медици са незаменим тандем в изучаване на клетката, разработването, моделирането и прилагането на тези знания в името на човека и неговото здраве.

Тази дисциплина се налага все повече като авангардна на модерното биомедицинско и биотехнологично развитие. Прогресът на съвременната приложна медицина е свързан със знанията за биологията на еукариотната клетка. Новите открития и методи за изследване дават възможност за промяна в продължителността на клетъчния живот, процесите на регенерация и стареене.

Успоредно с лекционния курс е предвиден и лабораторен практикум, който цели да запознае студентите с основните методи и лабораторни похвати при работа с тъканни култури, както и визуализиране клетъчните препарати чрез използване на различни видове микроскопски техники.

Методи на преподаване:

- Лекции;
- Лабораторни упражнения;

Форми на самостоятелна работа

- Подготовка за изпит;
- Подготовка за упражнения;

- Изработване на протоколи;
- Разработване на реферати;
- Работа в интернет

Методи на оценяване

- Изпит
- Семестриално (текущо) оценяване:
- Семестриален контрол / защита на реферати

Предварителни изисквания към основните знания и умения на студентите

Студентите следва да имат познания по Микробиология, Клетъчна биология, Молекулярна биология и генетика, получени в основните курсове, умения да обобщава и интерпретира 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;
- Прилага логическо мислене и проявява новаторство и творчески подход при решаване на нестандартни задачи;
- Формулира и излага ясно и разбираемо идеи, проблеми и решения пред специалисти и неспециалисти;
- Използва методи, основани на качествени и количествени описания и оценки;
- 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. Структура на клетъчни мембрани. Клетъчно ядро	3
2. Клетъчен цикъл и клетъчна патология	3
3. Цито и хисто-химия.	3
4. Клетъчна сигнализация	3
5. Биология на стволовите клетки	3
6. Флоуцитометрия	3
7. Апоптоза. Цитотоксикология	3
8. Животински модели в биомедицинските изследвания	3
9. Клетъчна биоенергетика. Клетъчни рецептори	3
10. Флуоресцентна микроскопия. Електронна микроскопия	3
Общо:	30

Използвана литература:

1. R. Lanza, R. Langer, J Vacanti, Principles in Tissue engineering, Elsevier, 2014
2. M. Ramalingam, P. Vallittu, Tissue engineering and regenerative medicine, A nano approach, CRC Press, Taylor&francis Group, 2013.

ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ

Тема	часове
1. Основни техники при работа с тъканни култури. <ul style="list-style-type: none">• Правила и техники за безопасност.• Методи за култивиране.	6
2. Животински модели в биомедицинските изследвания.	6
3. Микроскопски методи за визуализиране.	6
4. Методи за клетъчна виталност и биосъвместимост	6
5. Биосъвместимост на хибридни материали	6
Общо:	30

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