

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.01

Введение в технологию медицинских и фармацевтических материалов

Учебный план: _____ ФГОС3++b180301.23-12_26.plx

Кафедра: 23 Технологии целлюлозы и композиционных материалов

Направление подготовки:
(специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки:
(специализация) Технология медицинских и фармацевтических материалов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа	Сам. работа	Контроль, час.	Трудовая нагрузка, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции				
1	УП	51	20,75	0,25	2	Зачет
	РПД	51	20,75	0,25	2	
Итого	УП	51	20,75	0,25	2	
	РПД	51	20,75	0,25	2	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Федорова О.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии целлюлозы и композиционных материалов

Аким Э.Л.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Аким Э.Л.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Дать общее представление о роли и классификации материалов, используемых в медицине и фармации, сформировать понимание основных требований, предъявляемых к ним, ознакомить с фундаментальными принципами создания и применения материалов медицинского и фармацевтического назначения

1.2 Задачи дисциплины:

1.сформировать системное представление о междисциплинарной области знаний, находящейся на стыке медицины, биологии, химии, физики и материаловедения

2.дать основные теоретические знания о классификации, свойствах и применении материалов, используемых в медицине и фармации

3.сформировать понимание ключевых требований, предъявляемых к медицинским и фармацевтическим материалам

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Необходимо понимание основ общей, органической и неорганической химии, типы химических реакций, свойств основных классов химических соединений, базовые представления о строении клетки, физиологических процессах в организме человека, а также о патогенезе заболеваний, понимание основ молекулярной физики и термодинамики необходимо для освоения технологических процессов

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Знать: методы поиска и сбора научно-технической информации, актуальные российские и зарубежные источники информации и базы научного цитирования
--

Уметь: применять методики для сбора научно-технической информации, осуществлять критический анализ и синтез полученной информации, правильно идентифицировать научную информацию, диагностировать ее и работать с ней.

Владеть: методами поиска и сбора научно-технической информации, методами анализа документов первичной и вторичной информации.
--

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)		
Раздел 1. Основные понятия и история развития	1			О,Т
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Ее место и роль в подготовке инженерных кадров		2		
Тема 2. Краткая история развития медицинских и фармацевтических материалов. Эволюция развития высокотехнологичных биоматериалов		2		
Тема 3. Основные понятия и определения: биосовместимость, химическая стойкость, композиционные материалы, применение текстильных материалов, функциональность и безопасность изделий и др		4	5	
Тема 4. Классификация медицинских материалов		2		
Тема 5. Классификация фармацевтических материалов.		2	5	
Тема 6. Фундаментальные требования к материалам: биосовместимость, стерилизуемость, нетоксичность, функциональные и механические свойства		2	2	
Раздел 2. Классификация и основные требования к материалам				Д,Пр,О
Тема 7. Основные методы получения и очистки материалов		4		
Тема 8. Методы придания формы и модификация поверхностей (механическая обработка, 3Д - печать, плазменная обработка, нанесение покрытий		4		
Тема 9. Полимерные, композиционные и биологические материалы. Принципы создания и примеры использования.		4		

Раздел 3. Введение в технологии получения и обработки			
Тема 10. Вспомогательные вещества в технологии лекарственных форм: наполнители, разрыхлители, связывающие вещества, ароматизаторы, красители	3	2	Пр,Т
Тема 11. Материалы для упаковки лекарственных средств (стекло, полимеры, комбинированные материалы). Требования к инертности и защитным свойствам	6	5	
Раздел 4. Прикладные аспекты и специфика фармацевтических материалов			О
Тема 12. Вспомогательные вещества в технологии лекарственных форм (наполнители, разрыхлители, связывающие вещества, ароматизаторы, красители)	4	1	
Тема 13. Перспективы развития направления: умные материалы, тканевая инженерия, регенеративная медицина.	4		
Тема 14. Системы доставки лекарственных средств (микросферы, липосомы, гидрогели) и материалы для их создания	4	0,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	47	20,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	51,25	20,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-1	Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее знание основных понятий по медицинским и фармацевтическим материалам, усвоил основные инструменты оценки качества исходных материалов и готовой продукции, понимает взаимосвязь между	

	свойствами используемых материалов и технологий и свойством готовой продукции. Тестирование выполнено с результатом 70% и более.	
Не зачтено	Обучающийся не знает или неправильно понимает основные понятия и технологии медицинских и фармацевтических материалов. Не посещал занятия.	не прошел тестирование

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Классификация медицинских материалов
2	Классификация фармацевтических материалов
3	Назовите функциональные свойства биоматериалов
4	Что такое биосовместимость материалов? Примеры
5	Перечислите фундаментальные требования к медицинским материалам
6	Какие Вы знаете основные методы получения фармацевтических материалов?
7	Назовите способы очистки фармацевтических материалов?
8	Методы придания формы и модификация поверхностей биоматериалов
9	Основные принципы разработки новых материалов. Как осуществляется выбор доминирующих свойств функциональных материалов?
10	Какие композитные материалы широко применяются в медицине?
11	Вспомогательные вещества в технологии лекарственных форм
12	Упаковочные материалы лекарственных средств, примеры. Требования к инертности и защитным свойствам упаковки
13	Какие вы знаете системы доставки лекарственных средств? Какие используются материалы для их создания?

6.3.2 Типовые тестовые задания

Выберите НЕверное утверждение относительно требований к медицинским материалам:

- а) Они должны быть биосовместимы
- б) Они должны поддаваться стерилизации
- в) Они должны быть самыми дорогими на рынке
- г) Они должны обладать необходимыми механическими свойствами для конкретного применения

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Не предусмотрены

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа на зачете 20 минут. Необходимо ответить на контрольные вопросы и пройти тестирование.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Каныгина, О. Н., Стрекаловская, А. Д., Четверикова, А. Г., Савинкова, Е. С.	Материалы для медицинской техники. Терминологический словарь	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/78906.html
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Вейнов, В. П., Мусин, И. Н., Сахабиева, Э. В.	Современные медицинские инструменты	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	https://www.iprbookshop.ru/79511.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
MicrosoftOfficeProfessional 2013
Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition
Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

7.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, мебелью, доской