

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический факультет

Кафедра медицинского и фармацевтического товароведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.14 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки: 38.03.07 Товароведение

Профиль подготовки: Товароведение медицинских изделий и фармацевтических товаров

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доцент кафедры медицинского и фармацевтического товароведения, кандидат фармацевтических наук Ильинова Ю. Г.

Старший преподаватель кафедры медицинского и фармацевтического товароведения Грицаненко Д. С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 № 985, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Эксперт в сфере закупок", утвержден приказом Минтруда России от 10.09.2015 № 626н; "Специалист в сфере закупок", утвержден приказом Минтруда России от 10.09.2015 № 625н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра медицинского и фармацевтического товароведения	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Умаров С. З.	Рассмотрено	04.05.2023
2	Методическая комиссия фармацевтического факультета	Председатель методической комиссии/совета	Жохова Е. В.	Согласовано	04.05.2023
3	Кафедра медицинского и фармацевтического товароведения	Ответственный за образовательную программу	Умаров С. З.	Согласовано	04.05.2023

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Декан, руководитель подразделения	Ладутько Ю. М.	Согласовано	04.05.2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен применять естественно-научные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения

ОПК-1.1 Применяет знания естественно-научных и экономических дисциплин для изучения потребительских свойств медицинских изделий и фармацевтических товаров

Знать:

ОПК-1.1/Зн6 Знать материалы, используемые для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров, их основные свойства и особенности применения в медицине и медицинском приборостроении

ОПК-1.1/Зн7 Знать требования, предъявляемые к материалам, используемым для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров

ОПК-1.1/Зн8 Знать основные явления, происходящие в материалах в процессе изготовления медицинских изделий, их хранения и эксплуатации

Уметь:

ОПК-1.1/Ум5 Уметь устанавливать взаимосвязь между материалом, из которого изготовлено медицинское изделие или фармацевтический товар, и его потребительскими свойствами

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.14 «Материаловедение» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.04 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.08 Органическая химия;

Б1.О.10 Основы микробиологии;

Б1.О.09 Основы химического анализа;

Б1.О.06 Патология;

Б2.О.01(У) учебная практика (ознакомительная практика, товароведная практика);

Б1.О.05 Физика и биофизика;

Б1.О.03 Физиология с основами анатомии человека;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.17 Обеспечение качества медицинских изделий и фармацевтических товаров (модуль);

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Б1.О.12 Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров;

Б1.О.17.03 Транспортировка и хранение медицинских изделий и фармацевтических товаров;

Б1.О.17.02 Упаковка и маркировка медицинских изделий и фармацевтических товаров;

Б2.О.02(У) учебная практика (ознакомительная практика, практика по организации и управлению процессами товародвижения);

Б1.О.22 Экономика организации;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	54	4	2	16	32	54	Дифференцированный зачет
Всего	108	3	54	4	2	16	32	54	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Материаловедение материалов, применяемых для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров	108	4	2	16	32	54	ОПК-1.1
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	52	2		8	12	30	
Тема 1.2. Классификация и характеристика различных типов материалов	35	1		2	20	12	
Тема 1.3. Процессы, происходящие в материалах, и технология материалов	21	1	2	6		12	
Итого	108	4	2	16	32	54	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Материаловедение материалов, применяемых для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров

Тема 1.1. Строение и свойства материалов

Материаловедение в медицинском товароведении. Основные понятия и определения. Строение и структура металлических материалов. Строение и структура неметаллических материалов. Биологическая совместимость материалов. Механические свойства материалов и их связь со строением. Электрические и магнитные свойства материалов и их связь со строением. Теплофизические и оптические свойства материалов и их связь со строением.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест

Тема 1.2. Классификация и характеристика различных типов материалов

Классификация и характеристика металлов и их сплавов, пластических масс, полимеров, слоистых пластиков, эластомеров и волокнистых материалов, силикатных материалов (стекло и керамика), медицинских клеев, порошковых и композиционных материалов, применяемых в медицине. Материалы, применяемые в эндопротезировании.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест

Тема 1.3. Процессы, происходящие в материалах, и технология материалов

Коррозия и деструкция материалов. Технология материалов. Получение, производство и переработка материалов. Проблемы экономики, охраны окружающей среды и социальные аспекты в материаловедении.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (4 ч.)

Раздел 1. Материаловедение материалов, применяемых для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров (4 ч.)

Тема 1.1. Строение и свойства материалов (2 ч.)

1. Консультация по порядку подготовки к практическим занятиям
2. Консультация по теме в рамках подготовки к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

Тема 1.2. Классификация и характеристика различных типов материалов (1 ч.)

Консультация по теме в рамках подготовки к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

Тема 1.3. Процессы, происходящие в материалах, и технология материалов (1 ч.)

Консультация по теме в рамках подготовки к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Контактные часы на аттестацию в период обучения (2 ч.)

Раздел 1. Материаловедение материалов, применяемых для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров (2 ч.)

Тема 1.1. Строение и свойства материалов

Тема 1.2. Классификация и характеристика различных типов материалов

Тема 1.3. Процессы, происходящие в материалах, и технология материалов (2 ч.)

4.5. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (16 ч.)

Раздел 1. Материаловедение материалов, применяемых для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров (16 ч.)

Тема 1.1. Строение и свойства материалов (8 ч.)

1. Материаловедение в медицинском товароведении. Основные понятия и определения.
2. Строение и структура металлических материалов
3. Строение и структура неметаллических материалов
4. Биологическая совместимость материалов

Тема 1.2. Классификация и характеристика различных типов материалов (2 ч.)

1. Материалы, применяемые в эндопротезировании

Тема 1.3. Процессы, происходящие в материалах, и технология материалов (6 ч.)

1. Коррозия и деструкция материалов
2. Технология материалов. Получение, производство и переработка материалов
3. Проблемы экономики, охраны окружающей среды и социальные аспекты в материаловедении

4.6. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (32 ч.)

Раздел 1. Материаловедение материалов, применяемых для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров (32 ч.)

Тема 1.1. Строение и свойства материалов (12 ч.)

1. Механические свойства материалов и их связь со строением
2. Электрические и магнитные свойства материалов и их связь со строением
3. Теплофизические и оптические свойства материалов и их связь со строением

Тема 1.2. Классификация и характеристика различных типов материалов (20 ч.)

1. Классификация и характеристика металлов и их сплавов, применяемых в медицине и в медицинском приборостроении.
2. Классификация и характеристика пластических масс, полимеров и слоистых пластиков, используемых для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров.
3. Классификация и характеристика эластомеров и волокнистых материалов, используемых для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров.
4. Классификация и характеристика силикатных материалов (стекло и керамика), используемых для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров.
5. Классификация и характеристика медицинских клеев и порошковых и композиционных материалов, применяемых в медицине.

Тема 1.3. Процессы, происходящие в материалах, и технология материалов

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (54 ч.)

Раздел 1. Материаловедение материалов, применяемых для изготовления медицинских изделий и фармацевтических товаров (54 ч.)

Тема 1.1. Структура и свойства материалов (30 ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям в форме самостоятельного изучения источников литературы
2. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации

Тема 1.2. Классификация и характеристика различных типов материалов (12 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации

Тема 1.3. Процессы, происходящие в материалах, и технология материалов (12 ч.)

Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет, Третий семестр.

Итоговая промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой). В рамках аттестации предусмотрено прохождение автоматизированного тестирования.

1. Зачет проводится в период теоретического обучения. Не допускается проведение зачета на последних аудиторных занятиях.

2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки или при условии прохождения студентом идентификации в установленном порядке.

3. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Положительная оценка заносится в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. В случае неявки студента для сдачи зачета в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

Тестирование проводится в электронной информационно-образовательной среде СПХФУ с применением SafeExam Browser и видеofиксации процесса прохождения промежуточной аттестации. Тестирование проводится с ограничением по времени не более 1 минуты на одно тестовое задание, не более 40 минут на тестирование в целом. Студенту для получения положительного результата предоставляется 1 попытка для прохождения тестирования.

Оценивание осуществляется следующим образом:

менее 60% правильных ответов - "не удовлетворительно"

60% -70% - "удовлетворительно"

81%-90% - "хорошо"

91%-100% - "отлично"

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции, обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно». Оценка «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Биомедицинское материаловедение: учебное пособие / С. П. Вихров,, Т. А. Холомина,, П. И. Бегун,, П. Н. Афонин,. - Биомедицинское материаловедение - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 406 с. - 978-5-4487-0359-1. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79748.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

2. Слесарчук,, В. А. Материаловедение и технология материалов: учебник / В. А. Слесарчук,. - Материаловедение и технология материалов - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 392 с. - 978-985-503-937-3. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94325.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

3. Васнецова О.А. Медицинское и фармацевтическое товароведение [Электронный ресурс]: Гриф УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 608 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970411063.html>

Дополнительная литература

1. Материаловедение в производстве медицинских инструментов: учебное пособие / И. Н. Мусин,, М. М. Миронов,, С. Н. Иванова,, М. М. Гребенщикова,. - Материаловедение в производстве медицинских инструментов - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - 120 с. - 978-5-7882-2723-8. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109554.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

2. Каливрадзиян Э.С. Стоматологическое материаловедение [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 560 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447741.html>

6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <http://docs.cntd.ru> - База нормативных и нормативно-технических документов «Техэксперт»

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]

6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для обеспечения реализации дисциплины используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=144>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=144>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=144>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=144>

Учебно-методическое обеспечение:

Грицаненко Д.С. Материаловедение : электронный учебно-методический комплекс / Д.С. Грицаненко; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=144>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Методические указания по формам работы

Консультации в период теоретического обучения

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины.

Лекции

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

Практические занятия

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в форме:

Теста

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий