

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

Фармацевтический факультет
Кафедра аналитической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Б1.О.15 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

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: 11 з.е.
в академических часах: 396 ак.ч.

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 аналитической химии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Алексеева Г. М.	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

Б1.О.15.01 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Знать:

УК-8.2/Зн1 Знать основные опасные и вредные факторы, обусловленные свойствами химических веществ, и возникающие при выполнении задач профессиональной деятельности

УК-8.2/Зн3 Знать основные опасные и вредные факторы, обусловленные характеристиками оборудования, и возникающие при выполнении задач профессиональной деятельности

Уметь:

УК-8.2/Ум1 Соблюдать технику безопасности при работе с химическими веществами

УК-8.2/Ум3 Соблюдать технику безопасности при работе с оборудованием

ОПК-2 Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров

ОПК-2.2 Применяет методы идентификации, оценки качества и безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Знать основные инструментальные методы анализа и законы, лежащие в их основе

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Уметь провести анализ с использованием инструментальных методов, рассчитать результат анализа и сделать вывод

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.15.01 «Инструментальные методы анализа» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности;

Б1.О.04 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.08 Органическая химия;

Б1.О.10 Основы микробиологии;

Б1.О.09 Основы химического анализа;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.16 Безопасность товаров;

Б1.О.18 Идентификация и выявление фальсификации товаров;

Б1.О.25 Маркетинг на рынке медицинских изделий и фармацевтических товаров;

Б1.О.15.02 Методы исследования физико-химических систем;

Б1.О.15.04 Микробиологические методы контроля качества;

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

Б1.О.15.03 Практикум по органической химии;

Б1.О.26 Товарный менеджмент;

Б2.О.03(У) учебная практика (ознакомительная практика, оценочно-аналитическая практика);

Б1.О.15 Физико-химические и микробиологические методы контроля качества (модуль);

Б1.В.07 Экология;

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)	Лабораторные занятия (часы)	Лекции (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	36	2	2	24	8	36	Зачет
Всего	72	2	36	2	2	24	8	36	

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	Лабораторные занятия	Лекции	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Инструментальные (физико-химические методы анализа)	72	2	2	24	8	36	ОПК-2.2 УК-8.2

Тема 1.1. Инструментальные (спектральные, электрохимические, хроматографические) методы анализа	72	2	2	24	8	36
Итого	72	2	2	24	8	36

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Инструментальные (физико-химические методы анализа)

(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 24ч.; Лекции - 8ч.; Самостоятельная работа студента - 36ч.)

Тема 1.1. Инструментальные (спектральные, электрохимические, хроматографические) методы анализа

(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 24ч.; Лекции - 8ч.; Самостоятельная работа студента - 36ч.)

Общая характеристика инструментальных (физико-химических) методов анализа. Классификация. Метрологические характеристики. Расчета результатов анализа.

Методы разделения и концентрирования. Спектральные методы анализа, основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Выбор оптимальных условий в фотометрии. Идентификация и способы количественного фотометрического анализа, примеры определений. Электрохимические методы анализа. Классификация. Прямая потенциометрия. Потенциометрическое титрование.

Хроматография. Классификация хроматографических методов анализа. Идентификация веществ. Количественный анализ. Тонкослойная хроматография. Газовая хроматография. Жидкостная хроматография.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Тест	21	30
Защита отчёта по лабораторной работе	56	80
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		76
Контроль самостоятельной работы	7	10

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (2 ч.)

Раздел 1. Инструментальные (физико-химические методы анализа) (2 ч.)

Тема 1.1. Инструментальные (спектральные, электрохимические, хроматографические) методы анализа (2 ч.)

Консультация по теоретическим темам лекционного материала.

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Инструментальные (физико-химические методы анализа) (2 ч.)

Тема 1.1. Инструментальные (спектральные, электрохимические, хроматографические) методы анализа (2 ч.)

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Лабораторные занятия (24 ч.)

Раздел 1. Инструментальные (физико-химические методы анализа) (24 ч.)

Тема 1.1. Инструментальные (спектральные, электрохимические, хроматографические) методы анализа (24 ч.)

1. Вводная беседа. Знакомство с лабораторией. Техника безопасности. Оборудование, реактивы и посуда лаборатории инструментальных методов анализа. Аналитический сигнал. Способы расчета, Решение задач.
2. Лабораторная работа № 1: Спектрофотометрическое определение содержания левомицетина методом градуировочного графика и методом стандарта. Оформление результатов анализа.
3. Лабораторная работа № 2: Определение содержания марганца методом фотоколориметрии. Оформление результатов анализа.
4. Лабораторная работа № 3: Определение pH растворов лекарственных препаратов потенциометрическим методом. Оформление результатов анализа.
5. Лабораторная работа №4: Качественное определение лекарственных препаратов методом тонкослойной хроматографии с проявлением в растворе йода и с УФ детектированием. Оформление результатов анализа.
6. Защита лабораторных работ. Тестовый опрос по основам инструментальных методов анализа (электрохимических, спектральных, хроматографических).

4.6. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (8 ч.)

Раздел 1. Инструментальные (физико-химические методы анализа) (8 ч.)

Тема 1.1. Инструментальные (спектральные, электрохимические, хроматографические) методы анализа (8 ч.)

Лекция №1 Общая характеристика инструментальных (физико-химических) методов анализа. Классификация. Метрологические характеристики. Расчеты результатов анализа. Методы разделения и концентрирования.

Лекция №2 Спектральные методы анализа. Параметры и спектральные диапазоны ЭМИ, Теоретические основы молекулярной абсорбционной спектроскопии. Происхождение молекулярных спектров поглощения и основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера

Выбор оптимальных условий в фотометрии

Идентификация и способы количественного фотометрического анализа, примеры определений.

Лекция №3 Электрохимические методы анализа. Классификация. Прямая потенциометрия. Потенциометрическое титрование.

Общая характеристика методов кулонометрии и вольтамперометрии

Лекция №4 Хроматография. Классификация хроматографических методов анализа. Идентификация веществ. Количественный анализ. Тонкослойная хроматография. Газовая хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (36 ч.)

Раздел 1. Инструментальные (физико-химические методы анализа) (36 ч.)

Тема 1.1. Инструментальные (спектральные, электрохимические, хроматографические) методы анализа (36 ч.)

1. Проработка лекционного материала и подготовка к лабораторным работам
2. Подготовка отчетов по лабораторным работам
3. Подготовка к тестовым опросам
4. Решение ситуационных задач
5. Подготовка к промежуточной аттестации

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Третий семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме оценки портфолио студента.

Порядок проведения зачета:

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.

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».

Зачет выставляется на основании набранных студентами баллов, согласно балльно-рейтинговой системы. Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр, составляет 1000 баллов, минимальная – 600 баллов. Сумма полученных рейтинговых баллов в ходе освоения дисциплины пересчитывается на 1000 баллов. Структура результатов оценивания в баллах представлены в ЭИОС :<https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3414>

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено»

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Харитонов Ю. Я. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: , 2008. - 558, [1] с.

Дополнительная литература

1. Алексеева Г. М., Зеленцова А. Б. Жидкостная хроматография (ВЭЖХ и ТСХ): - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2010. - 104 с.

2. Скорик Ю. А., Дмитриева Е. С. Потенциометрические методы анализа: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2013. - 56 с.

3. Чакчир Б. А., Алексеева Г. М. Фотометрические методы анализа: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2012. - 40 с.

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва

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

3. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

4. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – 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)

1. Эльфоран;

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 плоскочечного текста;

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

Специализированное оборудование:

учебно-лабораторные помещения

"Анализатор ""Флюорат-02-2М"" - 1 шт.

"Ноутбук 15,6"" ASUS" - 1 шт.

"Рабочее место ""Анализатор ""Эксперт-006""-базовый" - 1 шт.

"рН- метр-иономер ""Эксперт-001-3.0.1"" в комплекте" - 1 шт.

"Фотометр-флюориметр ""Эксперт-003"" - 1 шт.

Дозатор 1-канальный 100-1000мкл - 1 шт.

Иономер И-160 МИ - 1 шт.

Иономер лабораторный И-160 - 1 шт.

Иономер И-130 - 1 шт.

Калориметр КФК-2 - 1 шт.

Компьютер (MidiTower Codegen Q3341-A1/Asus H81M-C/Intek Pentium - 1 шт.

Компьютер AMD Athlon II - 1 шт.

Компьютер SUPERWAVE - 1 шт.

Поляриметр круговой СМ-3 - 1 шт.

Потенциостат IPC-Compact - 1 шт.

Спектрофотометр UV-mini-1240 Shmadzu - 1 шт.

Спектрофотометр СФ-46 - 1 шт.

Спектрофотометр СФ-56а - 1 шт.

Флюорат 02-2М - 1 шт.

Фурье-спектрометр в ком-те - 1 шт.

Эксперт-006 базовый - 1 шт.

Электроколориметр КФК-3 - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины

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: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3414>

Консультирование: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3414>

Контроль: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3414>

Размещение учебных материалов: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3414>

Учебно-методическое обеспечение:

Алексеева Г.М. Инструментальные методы анализа: электронный учебно-методический комплекс / Г.М. Алексеева; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2020. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3414>. — 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. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся самостоятельной работы. Контроль осуществляется в следующей форме:

Задач и заданий репродуктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий реконструктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

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.

Лабораторные занятия

Текущий контроль знаний осуществляется на лабораторных занятиях и проводится в форме:

Защита отчета о лабораторной работе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с содержанием отчета о выполненной лабораторной работе, позволяющее установить самостоятельность выполнения лабораторной работы, сформированность умений и правильность применения теоретических знаний в рамках темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по теме лабораторной работы

Тест

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

Разработчики:

Доцент кафедры аналитической химии, кандидат химических наук Алексеева Г. М.

Б1.О.15.02 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Знать:

УК-8.2/Зн1 Знать основные опасные и вредные факторы, обусловленные свойствами химических веществ, и возникающие при выполнении задач профессиональной деятельности

УК-8.2/Зн3 Знать основные опасные и вредные факторы, обусловленные характеристиками оборудования, и возникающие при выполнении задач профессиональной деятельности

Уметь:

УК-8.2/Ум1 Соблюдать технику безопасности при работе с химическими веществами

УК-8.2/Ум3 Соблюдать технику безопасности при работе с оборудованием

ОПК-2 Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров

ОПК-2.2 Применяет методы идентификации, оценки качества и безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров

Знать:

ОПК-2.2/Зн3 Знать основные современные методы и приемы, используемые для проведения физико-химических и химических экспериментов, наблюдений и измерений свойств коллоидных систем, используемых для производства лекарственных средств, а также параметров различных процессов, протекающих в указанных системах и с их участием

Уметь:

ОПК-2.2/Ум4 Уметь применять основные современные методы и приемы проведения физико-химических и химических экспериментов, наблюдений и измерений физико-химических параметров коллоидных систем, используемых для производства лекарственных средств, а также различных процессов, протекающих в указанных системах и с их участием, для решения задач своей профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.15.02 «Методы исследования физико-химических систем» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности;

Б1.О.04 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.08 Органическая химия;

Б1.О.10 Основы микробиологии;

Б1.О.09 Основы химического анализа;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.16 Безопасность товаров;

Б1.О.18 Идентификация и выявление фальсификации товаров;
 Б1.О.15.01 Инструментальные методы анализа;
 Б1.О.25 Маркетинг на рынке медицинских изделий и фармацевтических товаров;
 Б1.О.15.04 Микробиологические методы контроля качества;
 Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
 Б1.О.15.03 Практикум по органической химии;
 Б1.О.26 Товарный менеджмент;
 Б2.О.03(У) учебная практика (ознакомительная практика, оценочно-аналитическая практика);
 Б1.О.15 Физико-химические и микробиологические методы контроля качества (модуль);
 Б1.В.07 Экология;

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)	Лабораторные занятия (часы)	Лекции (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	36	2	2	24	8	36	Зачет
Всего	72	2	36	2	2	24	8	36	

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	Лабораторные занятия	Лекции	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы

Раздел 1. Методы исследования физико-химических систем	72	2	2	24	8	36	ОПК-2.2 УК-8.2
Тема 1.1. Классификация физико-химических методов анализа.	12			4	2	6	
Тема 1.2. Поляриметрия. Спектрофотометрия.	17	1		8	2	6	
Тема 1.3. Электрохимические методы.	16			8	2	6	
Тема 1.4. Кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование.	27	1	2	4	2	18	
Итого	72	2	2	24	8	36	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Методы исследования физико-химических систем

(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 24ч.; Лекции - 8ч.; Самостоятельная работа студента - 36ч.)

Тема 1.1. Классификация физико-химических методов анализа.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекции - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)

Классификация физико-химических методов анализа. Спектральные, оптические, электрохимические методы. Рефрактометрия. Определение показателя преломления жидких органических соединений. Расчет молярной рефракции этих соединений и определение предполагаемой структуры неизвестного соединения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Тест		10
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		10
Отчет по лабораторной работе	25	45
Собеседование	20	40

Тема 1.2. Поляриметрия. Спектрофотометрия.

(Консультации в период теоретического обучения - 1ч.; Лабораторные занятия - 8ч.; Лекции - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)

Поляриметрия. Определение концентрации оптически активных веществ поляриметрическим методом. Закон Био.

Спектрофотометрия. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Определение концентрации и идентификация вещества методом спектрофотометрии.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Тест		10
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		15
Отчет по лабораторной работе	25	45
Собеседование	20	40

Тема 1.3. Электрохимические методы.

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекции - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)

Электрохимические методы. Электролиз и кулонометрия. ЭДС. Гальванические элементы. Диффузионный потенциал. Уравнение Нернста. СВЭ. Электроды. Стекланный электрод. Прямая и косвенная потенциометрия.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Тест		10
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		15
Отчет по лабораторной работе	25	45
Собеседование	20	40

Тема 1.4. Кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование.

(Консультации в период теоретического обучения - 1ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекции - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 18ч.)

Удельная и молярная электропроводность. Подвижность ионов. Прямая кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Тест		10
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		10
Отчет по лабораторной работе	25	45
Собеседование	20	40

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (2 ч.)

Раздел 1. Методы исследования физико–химических систем (2 ч.)

Тема 1.1. Классификация физико-химических методов анализа.

Тема 1.2. Поляриметрия. Спектрофотометрия. (1 ч.)

Тема 1.3. Электрохимические методы.

Тема 1.4. Кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование. (1 ч.)

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Методы исследования физико–химических систем (2 ч.)

Тема 1.1. Классификация физико-химических методов анализа.

Тема 1.2. Поляриметрия. Спектрофотометрия.

Тема 1.3. Электрохимические методы.

Тема 1.4. Кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование. (2 ч.)

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Лабораторные занятия (24 ч.)

Раздел 1. Методы исследования физико–химических систем (24 ч.)

Тема 1.1. Классификация физико-химических методов анализа. (4 ч.)

Тема 1.2. Поляриметрия. Спектрофотометрия. (8 ч.)

Тема 1.3. Электрохимические методы. (8 ч.)

Тема 1.4. Кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование. (4 ч.)

4.6. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (8 ч.)

Раздел 1. Методы исследования физико–химических систем (8 ч.)

Тема 1.1. Классификация физико-химических методов анализа. (2 ч.)

Тема 1.2. Поляриметрия. Спектрофотометрия. (2 ч.)

Тема 1.3. Электрохимические методы. (2 ч.)

Тема 1.4. Кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование. (2 ч.)

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (36 ч.)

Раздел 1. Методы исследования физико–химических систем (36 ч.)

Тема 1.1. Классификация физико-химических методов анализа. (6 ч.)

Тема 1.2. Поляриметрия. Спектрофотометрия. (6 ч.)

Тема 1.3. Электрохимические методы. (6 ч.)

Тема 1.4. Кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование. (18 ч.)

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Третий семестр.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. В рамках проведения зачета преподаватель оценивает рейтинг студента по итогам освоения дисциплины и результат автоматизированного тестирования по дисциплине.

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

2. Преподаватель принимает зачет только при условии прохождения студентом идентификации в установленном порядке.

3. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в электронную экзаменационную ведомость. Оценка проставляется в электронную ведомость, в случае неявки студента для сдачи зачета в электронной ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки в категориях "зачтено-не зачтено". Оценка "зачтено" выставляется при условии получения студентом не менее 600 баллов в итоговом рейтинге (с учетом результата тестирования).

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Беляев А.П., Кучук В.И. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 816 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456903.html>

2. Беляев А.П., Чухно А.С., Бахолдина Л.А., Гришин В.В. Физическая и коллоидная химия. Задачник [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 288 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446843.html>

3. Беляев А.П. Физическая и коллоидная химия. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 368 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457344.html>

Дополнительная литература

1. Авсинева Н.К., Романко О.И., Шаповал В.Н. Определение теплового эффекта химической реакции: метод. указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Физическая химия" [Электронный ресурс]: - Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 16 - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0081.html

2. Скворцов А. М., Кучук В. И., Москвин А. В., Шихеева Л. В., Бахолдина Л. А., Евстратова К. И. Фазовые равновесия в бинарных и тройных системах: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2007. - 60 с.

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

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

2. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

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.

Специализированное оборудование:

учебные помещения

Интерактивная доска SMART SBM680 - 1 шт.

Проектор Beng MS504 - 1 шт.

Проектор Optoma W305ST - 1 шт.

учебно-лабораторные помещения

pH-метр лабораторный F-20 Standart - 1 шт.

Весы Shinko HTR-220CE (220г/0,0001г)автом.кап. - 1 шт.

Колориметр КФК-3КМ - 1 шт.

Кондуктометр HI 8733 N - 1 шт.

Кондуктометр АНИОН-4120 - 1 шт.

Кондуктометр лабораторный FP 30 Standart - 1 шт.

Мешалка магнитная д/жидкостей ПЭ-6100 - 1 шт.

Поляриметр П-161-М портативный - 1 шт.

Потенциометр Анион 4111 - 1 шт.

Рефрактометр ИРФ-454Б2М - 1 шт.

pH- метр HI 83141 - 1 шт.

Термостат QVH2 в комплекте со штативами д/пробирок и инструментами д/извлечения - 1 шт.

Устройство для сушки посуды ПЭ-2000 - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины

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=3411>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3411>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3411>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3411>

Учебно-методическое обеспечение:

Сибирцев В.С. Название курса в мудл : электронный учебно-методический комплекс / В.С. Сибирцев, М.А. Радин, И.Ю. Широкова; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2021. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3411>. — 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.

Лабораторные занятия

Текущий контроль знаний осуществляется на лабораторных занятиях и проводится в форме:

Отчет по лабораторной работе

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно выполнять учебные задачи и задания с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения, обеспеченную совокупностью теоретических знаний.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию отчета.

Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

Тест

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

Разработчики:

Доцент кафедры физической и коллоидной химии, кандидат химических наук Сибирцев В. С.

Б1.О.15.03 ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Знать:

УК-8.2/Зн1 Знать основные опасные и вредные факторы, обусловленные свойствами химических веществ, и возникающие при выполнении задач профессиональной деятельности

Уметь:

УК-8.2/Ум1 Соблюдать технику безопасности при работе с химическими веществами

УК-8.2/Ум3 Соблюдать технику безопасности при работе с оборудованием

ОПК-2 Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров

ОПК-2.2 Применяет методы идентификации, оценки качества и безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров

Знать:

ОПК-2.2/Зн4 Знать основные современные методы и приемы, используемые для проведения химических экспериментов.

Уметь:

ОПК-2.2/Ум5 Уметь применять основные современные методы и приемы, используемые для проведения химических экспериментов.

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Владеть навыками использования оборудования, лабораторной посуды, реактивов, средств измерения, используемых в рамках экспертизы качества и безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.15.03 «Практикум по органической химии» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности;

Б1.О.04 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.08 Органическая химия;

Б1.О.10 Основы микробиологии;

Б1.О.09 Основы химического анализа;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.16 Безопасность товаров;

Б1.О.18 Идентификация и выявление фальсификации товаров;

Б1.О.15.01 Инструментальные методы анализа;

Б1.О.25 Маркетинг на рынке медицинских изделий и фармацевтических товаров;

Б1.О.15.02 Методы исследования физико-химических систем;

Б1.О.15.04 Микробиологические методы контроля качества;

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

Б1.О.26 Товарный менеджмент;

Б2.О.03(У) учебная практика (ознакомительная практика, оценочно-аналитическая практика);

Б1.О.15 Физико-химические и микробиологические методы контроля качества (модуль);

Б1.В.07 Экология;

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)	Лабораторные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	54	4	2	32	16	54	Зачет
Всего	108	3	54	4	2	32	16	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	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Материалы, лабораторная химическая посуда и оборудование.	32				16	16	УК-8.2 ОПК-2.2

Тема 1.1. Стекло. Фарфор. Стекло и фарфоровая химическая посуда.	8				4	4	
Тема 1.2. Резина, полимерные материалы и изделия из них.	8				4	4	
Тема 1.3. Материалы для фильтрования. Виды фильтрации.	8				4	4	
Тема 1.4. Металлическое оборудование.	8				4	4	
Раздел 2. Методы выделения и очистки органических веществ.	76	4	2	32		38	УК-8.2 ОПК-2.2
Тема 2.1. Техника безопасности в химических лабораториях. Основные методы очистки органических веществ.	10		2	4		4	
Тема 2.2. Сравнительная характеристика методов очистки органических веществ.	18	4		4		10	
Тема 2.3. Очистка жидкого органического соединения методом простой перегонки.	8			4		4	
Тема 2.4. Очистка жидкого органического соединения методом фракционной перегонки.	8			4		4	
Тема 2.5. Очистка жидкого органического соединения методом перегонки с водяным паром.	8			4		4	
Тема 2.6. Очистка твердого органического соединения методом перекристаллизации. Определение температуры плавления.	8			4		4	
Тема 2.7. Экстракция.	8			4		4	
Тема 2.8. Возгонка. Методы сушки органических веществ.	8			4		4	
Итого	108	4	2	32	16	54	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Материалы, лабораторная химическая посуда и оборудование.

(Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа студента - 16ч.)

Тема 1.1. Стекло. Фарфор. Стекло и фарфоровая химическая посуда.

(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)

Виды стекла. Состав фарфора.

Стеклопосуда: колбы, холодильники, чашки Петри, пробирки и т.д.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

Тема 1.2. Резина, полимерные материалы и изделия из них.

(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)

Виды полимерных материалов.

Резиновые изделия, используемые в химических лабораториях.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

Тема 1.3. Материалы для фильтрования. Виды фильтрации.

(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)

Виды фильтрации. Бумажные фильтры.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

Тема 1.4. Металлическое оборудование.

(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)

Металлические бани. Штативы, лапки, муфты, кольца.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

Раздел 2. Методы выделения и очистки органических веществ.

(Консультации в период теоретического обучения - 4ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 32ч.; Самостоятельная работа студента - 38ч.)

Тема 2.1. Техника безопасности в химических лабораториях. Основные методы очистки органических веществ.

(Контактные часы на аттестацию в период обучения - 2ч.; Лабораторные занятия - 4ч.;

Самостоятельная работа студента - 4ч.)

Правила поведения в химических лабораториях. Основные методы очистки жидких и твердых органических веществ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

Тема 2.2. Сравнительная характеристика методов очистки органических веществ.

(Консультации в период теоретического обучения - 4ч.; Лабораторные занятия - 4ч.;

Самостоятельная работа студента - 10ч.)

Основные требования к методам очистки.

Аппаратурное оформление.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контрольная работа

Тема 2.3. Очистка жидкого органического соединения методом простой перегонки.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

Отчет по лабораторной работе

Тема 2.4. Очистка жидкого органического соединения методом фракционной перегонки.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)

Аппаратурное оформление.
Технология выполнения работы.
Область применения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы
Отчет по лабораторной работе

*Тема 2.5. Очистка жидкого органического соединения методом перегонки с водяным паром.
(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)*

Аппаратурное оформление.
Технология выполнения работы.
Область применения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы
Отчет по лабораторной работе

*Тема 2.6. Очистка твердого органического соединения методом перекристаллизации.
Определение температуры плавления.*

(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)

Аппаратурное оформление.
Технология выполнения работы.
Область применения.

Растворители, используемые для перекристаллизации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы
Отчет по лабораторной работе

Тема 2.7. Экстракция.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)

Аппаратурное оформление.
Технология выполнения работы.
Область применения.

Экстрагенты, используемые в экстракции.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы
Отчет по лабораторной работе

Тема 2.8. Возгонка. Методы сушки органических веществ.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)

Аппаратурное оформление.
Технология выполнения работы.
Область применения.

Сушка твердых, жидких веществ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы
Отчет по лабораторной работе

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Материалы, лабораторная химическая посуда и оборудование.

Тема 1.1. Стекло. Фарфор. Стеклянная и фарфоровая химическая посуда.

Тема 1.2. Резина, полимерные материалы и изделия из них.

Тема 1.3. Материалы для фильтрования. Виды фильтрации.

Тема 1.4. Металлическое оборудование.

Раздел 2. Методы выделения и очистки органических веществ. (4 ч.)

Тема 2.1. Техника безопасности в химических лабораториях. Основные методы очистки органических веществ.

Тема 2.2. Сравнительная характеристика методов очистки органических веществ. (4 ч.)
Основные требования к методам очистки.
Аппаратурное оформление.

Тема 2.3. Очистка жидкого органического соединения методом простой перегонки.

Тема 2.4. Очистка жидкого органического соединения методом фракционной перегонки.

Тема 2.5. Очистка жидкого органического соединения методом перегонки с водяным паром.

Тема 2.6. Очистка твердого органического соединения методом перекристаллизации. Определение температуры плавления.

Тема 2.7. Экстракция.

Тема 2.8. Возгонка. Методы сушки органических веществ.

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Материалы, лабораторная химическая посуда и оборудование.

Тема 1.1. Стекло. Фарфор. Стеклянная и фарфоровая химическая посуда.

Тема 1.2. Резина, полимерные материалы и изделия из них.

Тема 1.3. Материалы для фильтрования. Виды фильтрации.

Тема 1.4. Металлическое оборудование.

Раздел 2. Методы выделения и очистки органических веществ. (2 ч.)

Тема 2.1. Техника безопасности в химических лабораториях. Основные методы очистки органических веществ. (2 ч.)

Тема 2.2. Сравнительная характеристика методов очистки органических веществ.

Тема 2.3. Очистка жидкого органического соединения методом простой перегонки.

Тема 2.4. Очистка жидкого органического соединения методом фракционной перегонки.

Тема 2.5. Очистка жидкого органического соединения методом перегонки с водяным паром.

Тема 2.6. Очистка твердого органического соединения методом перекристаллизации. Определение температуры плавления.

Тема 2.7. Экстракция.

Тема 2.8. Возгонка. Методы сушки органических веществ.

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Лабораторные занятия (32 ч.)

Раздел 1. Материалы, лабораторная химическая посуда и оборудование.

Тема 1.1. Стекло. Фарфор. Стеклянная и фарфоровая химическая посуда.

Тема 1.2. Резина, полимерные материалы и изделия из них.

Тема 1.3. Материалы для фильтрования. Виды фильтрации.

Тема 1.4. Металлическое оборудование.

Раздел 2. Методы выделения и очистки органических веществ. (32 ч.)

Тема 2.1. Техника безопасности в химических лабораториях. Основные методы очистки органических веществ. (4 ч.)

Правила поведения в химических лабораториях. Основные методы очистки жидких и твердых органических веществ.

Тема 2.2. Сравнительная характеристика методов очистки органических веществ. (4 ч.)

Основные требования к методам очистки.

Аппаратурное оформление.

Тема 2.3. Очистка жидкого органического соединения методом простой перегонки. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Тема 2.4. Очистка жидкого органического соединения методом фракционной перегонки. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Тема 2.5. Очистка жидкого органического соединения методом перегонки с водяным паром. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Тема 2.6. Очистка твердого органического соединения методом перекристаллизации. Определение температуры плавления. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Растворители, используемые для перекристаллизации.

Тема 2.7. Экстракция. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Экстрагенты, используемые в экстракции.

Тема 2.8. Возгонка. Методы сушки органических веществ. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Сушка твердых, жидких веществ.

4.6. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (16 ч.)

Раздел 1. Материалы, лабораторная химическая посуда и оборудование. (16 ч.)

Тема 1.1. Стекло. Фарфор. Стеклянная и фарфоровая химическая посуда. (4 ч.)

Виды стекла. Состав фафора.

Стеклянная посуда: колбы, холодильники, чашки Петри, пробирки и т.д.

Тема 1.2. Резина, полимерные материалы и изделия из них. (4 ч.)

Виды полимерных материалов.

Резиновые изделия, используемые в химических лабораториях.

Тема 1.3. Материалы для фильтрования. Виды фильтрации. (4 ч.)

Виды фильтрации. Бумажные фильтры.

Тема 1.4. Металлическое оборудование. (4 ч.)

Металлические бани. Штативы, лапки, муфты, кольца.

Раздел 2. Методы выделения и очистки органических веществ.

Тема 2.1. Техника безопасности в химических лабораториях. Основные методы очистки органических веществ.

Тема 2.2. Сравнительная характеристика методов очистки органических веществ.

Тема 2.3. Очистка жидкого органического соединения методом простой перегонки.

Тема 2.4. Очистка жидкого органического соединения методом фракционной перегонки.

Тема 2.5. Очистка жидкого органического соединения методом перегонки с водяным паром.

Тема 2.6. Очистка твердого органического соединения методом перекристаллизации. Определение температуры плавления.

Тема 2.7. Экстракция.

Тема 2.8. Возгонка. Методы сушки органических веществ.

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

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

Раздел 1. Материалы, лабораторная химическая посуда и оборудование. (16 ч.)

Тема 1.1. Стекло. Фарфор. Стеклянная и фарфоровая химическая посуда. (4 ч.)

Виды стекла. Состав фафора.

Стеклянная посуда: колбы, холодильники, чашки Петри, пробирки и т.д.

Тема 1.2. Резина, полимерные материалы и изделия из них. (4 ч.)

Виды полимерных материалов.

Резиновые изделия, используемые в химических лабораториях.

Тема 1.3. Материалы для фильтрования. Виды фильтрации. (4 ч.)

Тема 1.4. Металлическое оборудование. (4 ч.)

Металлические бани. Штативы, лапки, муфты, кольца.

Раздел 2. Методы выделения и очистки органических веществ. (38 ч.)

Тема 2.1. Техника безопасности в химических лабораториях. Основные методы очистки органических веществ. (4 ч.)

Правила поведения в химических лабораториях. Основные методы очистки жидких и твердых органических веществ.

Тема 2.2. Сравнительная характеристика методов очистки органических веществ. (10 ч.)

Тема 2.3. Очистка жидкого органического соединения методом простой перегонки. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Тема 2.4. Очистка жидкого органического соединения методом фракционной перегонки. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Тема 2.5. Очистка жидкого органического соединения методом перегонки с водяным паром. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Тема 2.6. Очистка твердого органического соединения методом перекристаллизации. Определение температуры плавления. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Растворители, используемые для перекристаллизации.

Тема 2.7. Экстракция. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Экстрагенты, используемые в экстракции.

Тема 2.8. Возгонка. Методы сушки органических веществ. (4 ч.)

Аппаратурное оформление.

Технология выполнения работы.

Область применения.

Сушка твердых, жидких веществ.

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Третий семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме оценки портфолио студента.

Порядок проведения зачета:

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.

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».

Портфолио студента оценивается в категориях «зачтено - не зачтено». Оценка "зачтено" выставляется при соблюдении студентом требований ко всем элементам портфолио.

Если по итогам проведённой промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Куваева Е. В., Потапова А. Э., Федорова Е. В., Алексеева Л. Н., Чернов Н. М. Лабораторный практикум: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФУ, 2020. - 116 с.

2. Лалаев Б. Ю., Ксенофонтова Г. В., Куваева Е. В., Зайцев В. В., Семакова Т. Л., Яковлев И. П. Часть 1: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2012. - 256 с.

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

Профессиональные базы данных

1. <https://www.molbase.com/> - база данных химических соединений

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

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

3. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва

4. <https://www.organic.> - Organic Chemistry Portal [сайт]: портал органической химии

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.

Специализированное оборудование:

учебно-лабораторные помещения

"Шкаф суховоздушный лабораторный ШСВЛ-80 ""Касимов"" - 1 шт.

Базовый рН-метр РВ-11-Р11 (в комплекте со штативом и комбинированным электродом - 1 шт.

Весы лабораторные портативные EJ-120 (120гх0,01г) - 1 шт.

Весы лабораторные электронные аналитические CE224-С - 1 шт.

Весы лабораторные электронные CE623-С - 1 шт.

Водонагреватель плоский с электронным дисплеем 50 л - 1 шт.

Испаритель ротационный с вакуумным контроллером, вертикальным холодильником и за - 1 шт.

Кабинет УВ (облучатель) - 1 шт.

Колбонагреватель ПЭ-4120М - 1 шт.

Комплект магнитной мешалки с электронным контроллером температуры и датчиком MR - 1 шт.

Мешалка верхнеприводная HS-30D-Set - 1 шт.

Мешалка верхнеприводная механическая с дисплеем RZR 2021, в комплекте. - 1 шт.

Мешалка магнитная ARE. VELP - 1 шт.

Мешалка магнитная без нагрева MR Hei-Mix L. - 1 шт.

Мешалка магнитная ПЭ-6110 - 1 шт.

Насос мембранный вакуумный ME 1. - 1 шт.

Насос перистальтический одноканальный PD 5201 в комплекте с головкой SP quick 1. - 1 шт.

Ноутбук HP 255 - 1 шт.

Однолучевой спектрофотометр UNICO 2800. - 1 шт.

Плита электрическая 1- конфорочная, 1000вт, MAXTRONIC - 1 шт.

Поляриметр круговой - 1 шт.

Рециркулятор бактерицидный AMRO-MED-2-30W - 1 шт.

рН- метр лабораторный переносной - 1 шт.

Системный блок "Некс Оптима" в составе: - 1 шт.

Станция вакуумная химическая PC 3001 VARIO - 1 шт.

Точка доступа TP-LINK WA801ND - 1 шт.

Шейкер вибрационный Titramax 1000 в комплекте с нагревательным модулем и боксом - 1 шт.

Шейкер для пробирок Reax control, в комплекте - 1 шт.

Шейкер орбитальный Unimax 2010, в комплекте. - 1 шт.

Шкаф сушильный ШСЛВ-80 (00-000000000145) - 1 шт.

Шкаф холодильный Mediline LKРv 6522 со стеклянной дверцей. - 1 шт.

Экстрактор ПЭ-8000 - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины

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=3412>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3412>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3412>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3412>

Учебно-методическое обеспечение:

Куваева Е.В. Практикум по органической химии : электронный учебно-методический комплекс / Е.В. Куваева; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3412>. — 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. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся самостоятельной работы. Контроль осуществляется в следующей форме:

Контрольной работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

Портфолио

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой целевую подборку работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: структура портфолио.

Лабораторные занятия

Текущий контроль знаний осуществляется на лабораторных занятиях и проводится в форме:

Задач и заданий репродуктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий.

Контрольной работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

Портфолио

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой целевую подборку работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: структура портфолио.

Практические занятия

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, деловая игра, круглый стол, мини-конференция. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в форме:

Задач и заданий репродуктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Разработчики:

Доцент кафедры органической химии, кандидат фармацевтических наук Куваева Е. В.

Б1.О.15.04 МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Знать:

УК-8.2/Зн2 Знать основные опасные и вредные факторы, обусловленные особенностями микробиологических объектов, и возникающие при выполнении задач профессиональной деятельности

Уметь:

УК-8.2/Ум2 Соблюдать технику безопасности при работе с микробиологическими объектами

ОПК-2 Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров

ОПК-2.2 Применяет методы идентификации, оценки качества и безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Знать основные инструментальные методы анализа и законы, лежащие в их основе

ОПК-2.2/Зн2 Знать показатели безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Уметь провести анализ с использованием инструментальных методов, рассчитать результат анализа и сделать вывод

ОПК-2.2/Ум2 Уметь применять методы и приемы проведения оценки качества и безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров

ОПК-2.2/Ум3 Уметь осуществлять подготовку рабочего места, идентификацию и отбор образцов медицинских изделий и фармацевтических товаров.

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Владеть навыками использования оборудования, лабораторной посуды, реактивов, средств измерения, используемых в рамках экспертизы качества и безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.15.04 «Микробиологические методы контроля качества» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности;

Б1.О.04 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.08 Органическая химия;

Б1.О.10 Основы микробиологии;

Б1.О.09 Основы химического анализа;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.16 Безопасность товаров;

Б1.О.18 Идентификация и выявление фальсификации товаров;

- Б1.О.15.01 Инструментальные методы анализа;
 Б1.О.25 Маркетинг на рынке медицинских изделий и фармацевтических товаров;
 Б1.О.15.02 Методы исследования физико-химических систем;
 Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
 Б1.О.15.03 Практикум по органической химии;
 Б1.О.26 Товарный менеджмент;
 Б2.О.03(У) учебная практика (ознакомительная практика, оценочно-аналитическая практика);
 Б1.О.15 Физико-химические и микробиологические методы контроля качества (модуль);
 Б1.В.07 Экология;

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)	Лабораторные занятия (часы)	Лекции (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	54	6	2	28	18	54	Зачет
Всего	108	3	54	6	2	28	18	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	Лабораторные занятия	Лекции	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Микроорганизмы - источники контаминации медицинских изделий и фармацевтических товаров	51	3	1	12	8	27	УК-8.2
Тема 1.1. Микроорганизмы-контаминанты производств ФТ и МИ	51	3	1	12	8	27	
Раздел 2. Методы микробиологического контроля производства и продукции	57	3	1	16	10	27	ОПК-2.2 УК-8.2
Тема 2.1. Принципы и методы микробиологических исследований производства МИиФТ	57	3	1	16	10	27	
Итого	108	6	2	28	18	54	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Микроорганизмы - источники контаминации медицинских изделий и фармацевтических товаров

(Консультации в период теоретического обучения - 3ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 1ч.; Лабораторные занятия - 12ч.; Лекции - 8ч.; Самостоятельная работа студента - 27ч.)

Тема 1.1. Микроорганизмы-контаминанты производств ФТ и МИ

(Консультации в период теоретического обучения - 3ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 1ч.; Лабораторные занятия - 12ч.; Лекции - 8ч.; Самостоятельная работа студента - 27ч.)

Значение микроорганизмов в жизни человека, фармации и в медицине. Практическое применение микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов-контаминантов производств ФТ и МИ. Принципы и методы культивирования микроорганизмов. Классификация питательных сред. Влияние физических и химических факторов на микроорганизмы. Асептика, антисептика, дезинфекция, стерилизация в производстве ФТ и МИ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы
Защита отчёта по практической работе

Раздел 2. Методы микробиологического контроля производства и продукции
(Консультации в период теоретического обучения - 3ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 1ч.; Лабораторные занятия - 16ч.; Лекции - 10ч.; Самостоятельная работа студента - 27ч.)

Тема 2.1. Принципы и методы микробиологических исследований производства МИиФТ
(Консультации в период теоретического обучения - 3ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 1ч.; Лабораторные занятия - 16ч.; Лекции - 10ч.; Самостоятельная работа студента - 27ч.)

Микробиологический мониторинг объектов производственной среды. Санитарная микробиология производства МИиФТ. Требования стандартов микробиологического качества МИиФТ. Методы микробиологических исследований и контроля фармацевтического и медицинского производства, оборудования, сырья и готовой продукции производства МИиФТ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Коллоквиум
Тест
Контроль самостоятельной работы
Защита отчёта по практической работе
Протокол практического занятия

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (6 ч.)

Раздел 1. Микроорганизмы - источники контаминации медицинских изделий и фармацевтических товаров (3 ч.)

Тема 1.1. Микроорганизмы-контаминанты производств ФТ и МИ (3 ч.)

Раздел 2. Методы микробиологического контроля производства и продукции (3 ч.)

Тема 2.1. Принципы и методы микробиологических исследований производства МИиФТ (3 ч.)

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Микроорганизмы - источники контаминации медицинских изделий и фармацевтических товаров (1 ч.)

Тема 1.1. Микроорганизмы-контаминанты производств ФТ и МИ (1 ч.)

Раздел 2. Методы микробиологического контроля производства и продукции (1 ч.)

Тема 2.1. Принципы и методы микробиологических исследований производства МИиФТ (1 ч.)

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Лабораторные занятия (28 ч.)

Раздел 1. Микроорганизмы - источники контаминации медицинских изделий и фармацевтических товаров (12 ч.)

Тема 1.1. Микроорганизмы-контаминанты производств ФТ и МИ (12 ч.)

Раздел 2. Методы микробиологического контроля производства и продукции (16 ч.)

Тема 2.1. Принципы и методы микробиологических исследований производства МИиФТ (16 ч.)

4.6. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (18 ч.)

Раздел 1. Микроорганизмы - источники контаминации медицинских изделий и фармацевтических товаров (8 ч.)

Тема 1.1. Микроорганизмы-контаминанты производств ФТ и МИ (8 ч.)

Раздел 2. Методы микробиологического контроля производства и продукции (10 ч.)

Тема 2.1. Принципы и методы микробиологических исследований производства МИиФТ (10 ч.)

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

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

Раздел 1. Микроорганизмы - источники контаминации медицинских изделий и фармацевтических товаров (27 ч.)

Тема 1.1. Микроорганизмы-контаминанты производств ФТ и МИ (27 ч.)

Раздел 2. Методы микробиологического контроля производства и продукции (27 ч.)

Тема 2.1. Принципы и методы микробиологических исследований производства МИиФТ (27 ч.)

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Третий семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме портфолио.

Порядок проведения зачета:

1. Зачет по портфолио проводится в период теоретического обучения.
2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
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».

Оценка портфолио:

Портфолио – представлено полное – «зачтено»

Портфолио – представлено неполное – «не зачтено»

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна компетенция не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Микробиология [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 608 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427989.html>

Дополнительная литература

1. Ананьева Е. П., Гурина С. В., Тихомирова О. М. Микроорганизмы и окружающая среда. Питание, дыхание, брожение: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2014. - 80 с.
2. Тихомирова О. М., Гурина С. В., Потехина Т. С. Основы промышленной асептики: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2011. - 56 с.
3. Ананьева Е. П., Гурина С. В., Тихомирова О. М. Прокариоты : морфолого-биологическая характеристика: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2015. - 80 с.
4. Ананьева Е. П., Гурина С. В., Тихомирова О. М., Соколова И. П., Потехина Т. С. часть I: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2012. - 100 с.

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

Профессиональные базы данных

1. eLibrary.ru - Портал научных публикаций

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва
2. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

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» PM-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

Специализированное оборудование:

учебно-лабораторные помещения

Микроскоп Биомед 4 - 1 шт.

Микроскоп Микмед 5 в 2М - 1 шт.

Микроскоп МИКМЕД-5 - 1 шт.

Микроскоп МИКМЕД-6 - 1 шт.

Микроскоп Микромед - 1 шт.

Облучатель бактерицидный ОБП-300 (в ком-те с лампами) - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины

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: <https://edu-spcpu.ru/user/view.php?id=3016&course=3413>

Консультирование: <https://edu-spcpu.ru/user/view.php?id=3016&course=3413>

Контроль: <https://edu-spcpu.ru/user/view.php?id=3016&course=3413>

Размещение учебных материалов: <https://edu-spcpu.ru/user/view.php?id=3016&course=3413>

Учебно-методическое обеспечение:

Богданова О.Ю. Микробиологические методы контроля качества : электронный учебно-методический комплекс / О.Ю. Богданова; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2021. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL:

<https://edu-spcpu.ru/user/view.php?id=3016&course=3413>. — 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. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся самостоятельной работы. Контроль осуществляется в следующей форме:

Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам 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.

Лабораторные занятия

Текущий контроль знаний осуществляется на лабораторных занятиях и проводится в форме:

Защита отчета о лабораторной работе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с содержанием отчета о выполненной лабораторной работе, позволяющее установить самостоятельность выполнения лабораторной работы, сформированность умений и правильность применения теоретических знаний в рамках темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по теме лабораторной работы

Коллоквиум

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Протокол лабораторной работы

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно выполнять учебные задачи и задания с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения, обеспеченную совокупностью теоретических знаний.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию протокола.

Тест

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

Разработчики:

Доцент кафедры микробиологии, кандидат биологических наук Богданова О. Ю.

Б1.О.15.05 (К) ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА»

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Знать:

УК-8.2/Зн1 Знать основные опасные и вредные факторы, обусловленные свойствами химических веществ, и возникающие при выполнении задач профессиональной деятельности

УК-8.2/Зн2 Знать основные опасные и вредные факторы, обусловленные особенностями микробиологических объектов, и возникающие при выполнении задач профессиональной деятельности

УК-8.2/Зн3 Знать основные опасные и вредные факторы, обусловленные характеристиками оборудования, и возникающие при выполнении задач профессиональной деятельности

Уметь:

УК-8.2/Ум1 Соблюдать технику безопасности при работе с химическими веществами

УК-8.2/Ум2 Соблюдать технику безопасности при работе с микробиологическими объектами

УК-8.2/Ум3 Соблюдать технику безопасности при работе с оборудованием

ОПК-2 Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров

ОПК-2.2 Применяет методы идентификации, оценки качества и безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Знать основные инструментальные методы анализа и законы, лежащие в их основе

ОПК-2.2/Зн2 Знать показатели безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров

ОПК-2.2/Зн3 Знать основные современные методы и приемы, используемые для проведения физико-химических и химических экспериментов, наблюдений и измерений свойств коллоидных систем, используемых для производства лекарственных средств, а также параметров различных процессов, протекающих в указанных системах и с их участием

ОПК-2.2/Зн4 Знать основные современные методы и приемы, используемые для проведения химических экспериментов.

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Уметь провести анализ с использованием инструментальных методов, рассчитать результат анализа и сделать вывод

ОПК-2.2/Ум2 Уметь применять методы и приемы проведения оценки качества и безопасности медицинских изделий и фармацевтических товаров

ОПК-2.2/Ум3 Уметь осуществлять подготовку рабочего места, идентификацию и отбор образцов медицинских изделий и фармацевтических товаров.

ОПК-2.2/Ум4 Уметь применять основные современные методы и приемы проведения физико-химических и химических экспериментов, наблюдений и измерений физико-химических параметров коллоидных систем, используемых для производства лекарственных средств, а также различных процессов, протекающих в указанных системах и с их участием, для решения задач своей профессиональной деятельности

ОПК-2.2/Ум5 Уметь применять основные современные методы и приемы, используемые для проведения химических экспериментов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.15.05(К) Экзамен по модулю «Физико-химические и микробиологические методы контроля качества» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности;

Б1.О.04 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.08 Органическая химия;

Б1.О.10 Основы микробиологии;

Б1.О.09 Основы химического анализа;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.16 Безопасность товаров;

Б1.О.18 Идентификация и выявление фальсификации товаров;

Б1.О.15.01 Инструментальные методы анализа;

Б1.О.25 Маркетинг на рынке медицинских изделий и фармацевтических товаров;

Б1.О.15.02 Методы исследования физико-химических систем;

Б1.О.15.04 Микробиологические методы контроля качества;

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

Б1.О.15.03 Практикум по органической химии;

Б1.О.26 Товарный менеджмент;

Б2.О.03(У) учебная практика (ознакомительная практика, оценочно-аналитическая практика);

Б1.В.07 Экология;

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 сессии (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	36	1	2	2	32	Экзамен (2)
Всего	36	1	2	2	32	2

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела	темы	С	е	В	с	я	П	д	а	н
----------------------	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Раздел 1. Инструментальные методы анализа	8,5	0,5	8	УК-8.2 ОПК-2.2
Тема 1.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю	8,5	0,5	8	
Раздел 2. Методы исследования физико-химических систем	8,5	0,5	8	УК-8.2 ОПК-2.2
Тема 2.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю	8,5	0,5	8	
Раздел 3. Практикум по органической химии	8,5	0,5	8	УК-8.2 ОПК-2.2
Тема 3.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю	8,5	0,5	8	
Раздел 4. Микробиологические методы контроля качества	8,5	0,5	8	УК-8.2 ОПК-2.2
Тема 4.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю	8,5	0,5	8	
Итого	34	2	32	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Инструментальные методы анализа

(Консультации в период сессии - 0,5ч.; Самостоятельная работа студента - 8ч.)

Тема 1.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю

(Консультации в период сессии - 0,5ч.; Самостоятельная работа студента - 8ч.)

Повторение теоретических материалов и материалов практических занятий по дисциплине модуля "Инструментальные методы анализа".

Раздел 2. Методы исследования физико-химических систем

(Консультации в период сессии - 0,5ч.; Самостоятельная работа студента - 8ч.)

Тема 2.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю

(Консультации в период сессии - 0,5ч.; Самостоятельная работа студента - 8ч.)

Повторение теоретических материалов и материалов практических занятий по дисциплине модуля "Методы исследования физико-химических систем".

Раздел 3. Практикум по органической химии

(Консультации в период сессии - 0,5ч.; Самостоятельная работа студента - 8ч.)

Тема 3.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю

(Консультации в период сессии - 0,5ч.; Самостоятельная работа студента - 8ч.)

Повторение теоретических материалов и материалов практических занятий по дисциплине модуля "Практикум по органической химии".

Раздел 4. Микробиологические методы контроля качества

(Консультации в период сессии - 0,5ч.; Самостоятельная работа студента - 8ч.)

Тема 4.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю

(Консультации в период сессии - 0,5ч.; Самостоятельная работа студента - 8ч.)

Повторение теоретических материалов и материалов практических занятий по дисциплине модуля "Микробиологические методы контроля качества".

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период сессии (2 ч.)

Раздел 1. Инструментальные методы анализа (0,5 ч.)

Тема 1.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю (0,5 ч.)

Консультация по наиболее сложным вопросам дисциплины "Инструментальные методы анализа"

Раздел 2. Методы исследования физико-химических систем (0,5 ч.)

Тема 2.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю (0,5 ч.)

Консультация по наиболее сложным вопросам дисциплины "Методы исследования физико-химических систем"

Раздел 3. Практикум по органической химии (0,5 ч.)

Тема 3.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю (0,5 ч.)

Консультация по наиболее сложным вопросам дисциплины "Практикум по органической химии"

Раздел 4. Микробиологические методы контроля качества (0,5 ч.)

Тема 4.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю (0,5 ч.)

Консультация по наиболее сложным вопросам дисциплины "Микробиологические методы контроля качества"

4.4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (32 ч.)

Раздел 1. Инструментальные методы анализа (8 ч.)

Тема 1.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю (8 ч.)

Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена, по разделу "Инструментальные методы анализа"

Раздел 2. Методы исследования физико-химических систем (8 ч.)

Тема 2.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю (8 ч.)

Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена, по разделу "Методы исследования физико-химических систем"

Раздел 3. Практикум по органической химии (8 ч.)

Тема 3.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю (8 ч.)

Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена, по разделу "Практикум по органической химии"

Раздел 4. Микробиологические методы контроля качества (8 ч.)

Тема 4.1. Подготовка к итоговой аттестации по модулю (8 ч.)

Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена, по разделу "Микробиологические методы контроля качества"

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Экзамен, Третий семестр.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Аттестация обучающегося заключается в оценке собеседования по билету экзамена.

Порядок проведения экзамена:

1. Экзамен проводится в период экзаменационной сессии, предусмотренной календарным учебным графиком. Не допускается проведение экзамена на последних аудиторных занятиях.
2. Экзамен должен начинаться в указанное в расписании время и проводиться в отведенной для этого аудитории. Самостоятельный перенос экзаменатором времени и места проведения экзамена не допускается.
3. Преподаватель принимает экзамен только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
4. Критерии оценки ответа студента на экзамене, а также форма его проведения доводятся преподавателем до сведения студентов до начала экзамена на экзаменационной консультации.
5. Результат экзамена объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. В случае неявки студента для сдачи экзамена в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

Экзаменационный билет включает четыре теоретических вопроса.

Уровень качества ответа студента на экзамене определяется с использованием оценок «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Уровень качества ответа студента на экзамене определяется по следующим критериям.

1. Оценка «отлично» предполагает полные и точные ответы на четыре теоретических вопроса экзаменационного билета. Ответы характеризуются:

- свободным владением основными терминами и понятиями дисциплины;
- последовательным и логичным изложением материала дисциплины;
- логически завершенными выводами и обобщениями по теме вопросов;
- исчерпывающими ответами на дополнительные вопросы преподавателя.

2. Оценка «хорошо» предполагает полные ответы на четыре теоретических вопроса экзаменационного билета, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

Ответы характеризуются:

- знанием основных терминов и понятий дисциплины;
- последовательным изложением материала дисциплины;
- умением формулировать некоторые обобщения и выводы по теме вопросов;
- правильными ответами на дополнительные вопросы преподавателя, но с некоторыми неточностями.

3. Оценка «удовлетворительно» предполагает допущение погрешностей, неточностей и ошибок в ответах на теоретические вопросы, но при этом студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. При ответе студент:

- допускает ошибки в основных терминах и понятиях дисциплины,
- применяет знания и владеет методами и средствами решения задач, но не делает обобщения и выводы по теме вопроса,
- недостаточно последовательно и полно излагает материал дисциплины.

4. Оценка «неудовлетворительно» предполагает следующие характеристики ответа студента:

- не дает ответ хотя бы на один вопрос;
- имеет существенные пробелы в знании основного материала по программе дисциплины;
- допускает существенные ошибки при изложении материала, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

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. Харитонов, Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник / Ю.Я. Харитонов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-2941-9. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429419.html> (дата обращения: 12.09.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Лабораторный практикум: учебное пособие к лабораторным занятиям по органической химии / Е. В. Куваева, А. Э. Потапова, Е. В. Федорова, Л. Н. Алексева, Н. М. Чернов; под ред. И. П. Яковлева]. - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФУ, 2020. - 116 с. - 978-5-8085-0491-2. - Текст: непосредственный.

3. Зверев, В.В. Основы микробиологии и иммунологии: учебник / В.В. Зверев, М.Н. Бойченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-2933-4. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429334.html> (дата обращения: 12.09.2023). - Режим доступа: по подписке

4. Беляев, А.П. Физическая и коллоидная химия: учебник / А.П. Беляев, В.И. Кучук. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 752 с. - ISBN 978-5-9704-2766-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427668.html> (дата обращения: 12.09.2023). - Режим доступа: по подписке

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»

Не используются.

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 плоскочечного 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

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=4361>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=4361>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=4361>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=4361>

Учебно-методическое обеспечение:

Радин М.А. Физико-химические и микробиологические методы контроля качества (модуль) : электронный учебно-методический комплекс / М.А. Радин, Г.М. Алексеева, О.Ю. Богданова, Е.В. Куваева; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2021. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=4361>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Разработчики:

Заведующий кафедрой физической и коллоидной химии,
кандидат химических наук Радин М. А.