

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра промышленной технологии лекарственных препаратов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.26 ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ФИТОПРЕПАРАТОВ

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Производство фармацевтических препаратов

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2021

Срок получения образования: очная форма обучения – 4 года

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

Разработчики:

Кандидат фармацевтических наук, доцент Легостева А. Б.

Кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель
Новикова Е. К.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 922

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра промышленной технологии лекарственных препаратов	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Каухова Ирина Евгеньевна	Рассмотрено	10.06.2021, № 12
2	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии	Алексеева Галина Михайловна	Согласовано	29.06.2021, № 9
3	Кафедра промышленной технологии лекарственных препаратов	Ответственный за образовательную программу	Басевич Анна Викторовна	Согласовано	30.06.2021

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет промышленной технологии лекарств	Декан, руководитель подразделения	Марченко Алексей Леонидович	Согласовано	30.06.2021, № 11

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

Компетенция(и), индикатор(ы) и результаты обучения

ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Применяет основные методы и приемы для измерения физических и физико-химических параметров объектов и процессов

Знать:

ОПК-2.2/Зн11 Знать основное аналитическое оборудование для определения физико-химических показателей в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах

Уметь:

ОПК-2.2/Ум8 Уметь применять основное аналитическое оборудование для определения физико-химических показателей в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах

ОПК-2.3 Систематизирует и анализирует результаты физико-химических и химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

Знать:

ОПК-2.3/Зн6 Знать параметры идентификации биологически-активных веществ в лекарственном растительном сырье и извлечениях

Уметь:

ОПК-2.3/Ум5 Уметь применять методики для идентификации биологически-активных веществ в лекарственном растительном сырье и извлечениях

ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

ОПК-4.2 Использует технические средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции, основываясь на знании принципов устройства применяемых электротехнических средств

Знать:

ОПК-4.2/Зн5 Знать принципы работы устройства применяемых средств контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции в технологии галеновых и новогаленовых препаратов

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Уметь обосновывать выбор технических средств контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции в технологии галеновых и новогаленовых препаратов

ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК-5.1 Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные

Знать:

ОПК-5.1/Зн13 Знать методики анализа лекарственного растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации по заданной методике

Уметь:

ОПК-5.1/Ум13 Уметь выполнить анализ лекарственного растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации по заданной методике

ПК-1 Способен проводить работы по контролю качества фармацевтического производства

ПК-1.1 Проводит работы по отбору и учёту образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды в том числе, и по микробиологической чистоте

Знать:

ПК-1.1/Зн9 Знать требования и порядок отбора проб лекарственного растительного сырья

Уметь:

ПК-1.1/Ум1 Уметь проводить работы по отбору и учёту образцов в производстве фитопрепаратов

ПК-1.2 Проводит испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды в том числе, и по микробиологической чистоте

Знать:

ПК-1.2/Зн5 Знать показатели качества, по которым проводятся испытания для лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды в технологии галеновых и новогаленовых препаратов

Уметь:

ПК-1.2/Ум4 Уметь проводить испытания и анализировать полученные результаты при оценке, контроле качества и сертификации в технологии галеновых и новогаленовых препаратов

ПК-2 Способен осуществлять проведение технологических процессов при производстве лекарственных средств

ПК-2.1 Проводит разработку, подготовку и эксплуатацию чистых помещений и оборудования для производства лекарственных средств, в том числе и по микробиологической чистоте

Знать:

ПК-2.1/Зн7 Знать правила подготовки чистых помещений и оборудования для производства галеновых и новогаленовых препаратов

Уметь:

ПК-2.1/Ум2 Уметь проводить подготовку чистых помещений и оборудования для производства галеновых и новогаленовых препаратов

ПК-2.2 Выполняет технологические операции при производстве лекарственных средств с учетом физико-технологических свойств компонентов лекарственных средств

Знать:

ПК-2.2/Зн6 Знать особенности проведения технологических операций и стадий при производстве галеновых и новогаленовых препаратов с учетом физико-технологических свойств компонентов лекарственных средств

Уметь:

ПК-2.2/Ум2 Уметь проводить технологические операции при производстве галеновых и новогаленовых препаратов с учетом физико-технологических свойств компонентов лекарственных средств

ПК-2.3 Осуществляет контроль технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств, в том числе и за соблюдением правил техники безопасности и охраны труда при осуществлении технологического процесса

Знать:

ПК-2.3/Зн3 Знать основные параметры контроля технологического процесса в производств галеновых и новогаленовых препаратов

Уметь:

ПК-2.3/Ум3 Уметь осуществлять контроль параметров технологического контроля ведения технологического процесса на всех стадиях производства галеновых и новогаленовых препаратов

ПК-2.3/Ум4 Уметь осуществлять выбор основного технологического оборудование в соответствии с технологическими стадиями производства галеновых и новогаленовых препаратов

ПК-4 Способен проводить работы по фармацевтической разработке лекарственных средств

ПК-4.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами

Знать:

ПК-4.1/Зн5 Знать методы исследований и испытаний, используемых при разработке состава и технологии галеновых и новогаленовых препаратов

Уметь:

ПК-4.1/Ум3 Уметь применять методы исследований и испытаний, используемых при разработке состава и технологии галеновых и новогаленовых препаратов

ПК-4.3 Применяет методы статистической обработки полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов с использованием современного программного обеспечения

Знать:

ПК-4.3/Зн3 Знать методы статистической обработки полученных результатов исследований и расчетов при получении фитопрепаратов в соответствии с требованиями ГФ и ФС

Уметь:

ПК-4.3/Ум1 Уметь использовать методы статистической обработки полученных результатов исследований и расчетов при получении фитопрепаратов в соответствии с требованиями ГФ и ФС

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.26 «Химия и технология фитопрепаратов» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6, 7.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.11 Аналитическая химия;

Б1.О.18 Коллоидная химия;

Б1.О.02 Математика;
Б1.О.08 Методы математического анализа;
Б1.В.09 Оборудование и основы проектирования производств фармацевтических препаратов;
Б1.О.06 Общая и неорганическая химия;
Б1.О.17 Органическая химия;
Б1.В.08 Основы микробиологии;
Б1.В.ДВ.04.02 Основы расчета теплообменного оборудования;
Б1.О.10 Основы теории вероятности и математической статистики;
Б1.В.ДВ.04.01 Практические решения в химической инженерии;
Б1.О.19 Процессы и аппараты химической технологии;
Б1.О.16 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;
Б2.О.01(У) учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика;
Б1.О.05 Физика;
Б1.О.14 Физическая химия;
Б1.О.12 Электротехника и промышленная электроника;
Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:
Б1.В.ДВ.07.02 Введение в фармакологию;
Б1.В.ДВ.06.01 Лекарственные препараты с модифицированным высвобождением;
Б1.О.24 Массообменные процессы и аппараты химической технологии;
Б1.О.33 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;
Б1.О.30 Моделирование химико-технологических процессов;
Б1.В.09 Оборудование и основы проектирования производств фармацевтических препаратов;
Б1.О.34 Организация производства по GMP;
Б1.В.11 Основы промышленной асептики;
Б1.О.32 Основы промышленной безопасности на фармацевтических производствах;
Б3.О.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;
Б1.В.ДВ.07.01 Получение и применение адсорбентов на основе отходов фармацевтических производств;
Б2.В.01(П) производственная практика, научно-исследовательская работа;
Б2.О.02(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика;
Б1.О.31 Системы управления химико-технологическими процессами;
Б1.О.27 Технология готовых лекарственных средств;
Б1.В.ДВ.06.02 Технология лекарственных субстанций растительного происхождения;
Б1.В.ДВ.06.03 Технология лечебно-косметических средств;
Б1.В.ДВ.05.02 Управление персоналом структурного подразделения;
Б1.О.23 Физико-химические методы анализа;
Б1.О.29 Химическая технология лекарственных субстанций и витаминов;
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

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лабораторные занятия (часы)	Лекции (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Консультации в период сессии (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Седьмой семестр	144	4	54	48		4	2	88	Экзамен (2)
Шестой семестр	36	1	30		30			4	Зачет (2)
Всего	180	5	84	48	30	4	2	92	4

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студента	Консультации в период сессии	Консультации в период теоретического обучения	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов	109	24	28	54	1	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-5.1
Тема 1.1. Теория экстрагирования	38	8		28		2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
Тема 1.2. Технология галеновых препаратов	71	16	28	26	1		ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.3
Раздел 2. Технология новогаленовых препаратов	67	6	20	38	1	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-5.1
Тема 2.1. Характеристика и технология новогаленовых препаратов	67	6	20	38	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.3
Итого	176	30	48	92	2	4	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов

Тема 1.1. Теория экстрагирования

В рамках данной темы студент должен прослушать в полном объеме необходимый курс лекций по соответствующим тематикам и выполнить лабораторные работы.

Исторические этапы развития фитохимии и организации производства фитопрепаратов. Технология фитопрепаратов как междисциплинарная отрасль науки и производства, ее назначение в решении экономических задач развития фармацевтической промышленности. Классификация фитохимических препаратов. Руководящие материалы, регламентирующие производство и качество фитохимических препаратов. Теория экстракции. Виды массопереноса. Основные этапы экстрагирования биологически активных веществ (БАВ) из растительного сырья. Факторы, влияющие на процесс экстракции БАВ из лекарственного растительного сырья (ЛРС). Подготовка растительного материала к процессу экстрагирования. Теоретические основы процесса измельчения. Виды измельчения. Аппаратурное оформление предварительного и окончательного измельчения. Механическое разделение измельченного материала. Технологические свойства ЛРС. Сравнительная характеристика методов экстракции ЛРС. Классические способы экстрагирования БАВ из растительного материала. Интенсификация процесса извлечения БАВ из растительного материала. Используемая аппаратура. Непрерывное противоточное экстрагирование.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Контроль самостоятельной работы

Тема 1.2. Технология галеновых препаратов

Настойки, их характеристика, классификация и методы производства. Требования, предъявляемые к качеству настоек в соответствии с Государственной фармакопеей РФ XIV издания. Частные технологии. Экстракты, их классификация. Характеристика и технология жидких спиртовых экстрактов. Стандартизация и хранение жидких экстрактов. Частные технологии.

Характеристика и особенности технологии густых и сухих экстрактов. Методы очистки от балластных веществ. Способы концентрирования и сушки извлечений из ЛРС, используемая аппаратура. Стандартизация, хранение густых и сухих экстрактов.

Лекарственные средства из свежего и специально подготовленного ЛРС. Препараты фитонцидов. Соки, их классификация и специфика технологии. Характеристика препаратов биогенных стимуляторов, их классификация и производство. Частные технологии.

Медицинские масла, их характеристика и специфика технологии. Стандартизация, упаковка и хранение масляных экстрактов. Частные технологии.

Сиропы, их классификация, специфика технологии.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Коллоквиум
Тест
Защита отчёта по лабораторной работе
Контроль самостоятельной работы

Раздел 2. Технология новогаленовых препаратов

Тема 2.1. Характеристика и технология новогаленовых препаратов

Особенности технологии новогаленовых препаратов и индивидуальных веществ, используемые методы очистки. Аппаратурное оформление процесса экстракции в системе жидкость-жидкость. Колоночная распределительная молекулярная хроматография. Принципы подбора растворителей и элюентов. Использование сорбентов для очистки и разделения БАВ. Химия и технология гликозидов. Общая характеристика. Свойства. Распространение в растительном мире. Сердечные гликозиды. Характеристика, классификация, свойства. Особенности производства препаратов группы адонизида.

Флавоновые гликозиды. Характеристика, классификация, свойства. частная технология (производство фламина, ликвиритона и ликуразида).

Алкалоиды, их характеристика и классификация. Физико-химические свойства алкалоидов. Качественный и количественный анализ алкалоидов. Общие методы выделения алкалоидов. Модификации экстракционного метода выделения алкалоидов. Ионообменный способ получения алкалоидов.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Коллоквиум
Тест
Защита отчёта по лабораторной работе
Контроль самостоятельной работы

4.3. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (30 ч.)

Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов (24 ч.)

Тема 1.1. Теория экстрагирования (8 ч.)

1. Исторические этапы развития фитохимии и организации производства фитопрепаратов. Классификация фитохимических препаратов. Руководящие материалы, регламентирующие производство и качество фитохимических препаратов.

2. Теория экстракции. Виды массопереноса. Факторы, влияющие на процесс экстракции БАВ из лекарственного растительного сырья.

3. Подготовка растительного материала к процессу экстрагирования. Теоретические основы процесса измельчения. Виды измельчения. Аппаратурное оформление. Технологические свойства ЛРС.

4. Сравнительная характеристика методов экстракции ЛРС. Классические способы экстрагирования. Интенсификация процесса экстрагирования. Используемая аппаратура. Непрерывное противоточное экстрагирование.

Тема 1.2. Технология галеновых препаратов (16 ч.)

1. Настойки, их характеристика, классификация и методы производства. Требования, предъявляемые к качеству настоек в соответствии с Государственной фармакопеей РФ XIV издания. Частные технологии.

2. Экстракты, их классификация. Характеристика и технология жидких экстрактов. Стандартизация, хранение. Частные технологии.

3. Характеристика и технология густых и сухих экстрактов. Методы очистки.

4. Концентрирование и сушки извлечений из ЛРС, используемая аппаратура. Стандартизация, хранение густых и сухих экстрактов.

5. Лекарственные средства из свежего и специально подготовленного ЛРС. Препараты фитонцидов. Соки, их классификация и специфика технологии. Характеристика препаратов биогенных стимуляторов, их классификация и производство. Частные технологии.

6. Медицинские масла, их характеристика и специфика.

7. Препараты фитонцидов, препараты биогенных стимуляторов. Соки, их классификация и технология. Частные технологии.

8. Комплексная переработка ЛРС.

Раздел 2. Технология новогаленовых препаратов (6 ч.)

Тема 2.1. Характеристика и технология новогаленовых препаратов (6 ч.)

1. Новогаленовые препараты. Характеристика. Особенности производства и очистки. Жидкостная экстракция в технологии новогаленовых препаратов, требования, предъявляемые к экстрагентам. Аппаратурное оформление процесса жидкостной экстракции. Колоночная распределительная молекулярная хроматография. Характеристика сорбентов. Принципы подбора растворителей и элюентов. Использование сорбентов для очистки и разделения БАВ.
2. Химия и технология гликозидов. Общая характеристика. Свойства. Распространение в растительном мире. Сердечные гликозиды. Характеристика, классификация, свойства. Характеристика и особенности производства препаратов группы адонизида.
3. Флавоновые гликозиды. Характеристика, классификация, свойства. Производство рутина.

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Лабораторные занятия (48 ч.)

Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов (28 ч.)

Тема 1.1. Теория экстрагирования

Тема 1.2. Технология галеновых препаратов (28 ч.)

1. Техника безопасности при работе в фитохимической лаборатории. Порядок выполнения лабораторных работ. Обзор методов экстрагирования и очистки, используемых в технологии фитопрепаратов
2. Коллоквиум 1 по разделу «Технология галеновых препаратов». Выдача индивидуальных заданий. Расчёт необходимых количеств лекарственного растительного сырья (ЛРС) и экстрагента.
3. Технология настоек
4. Технология жидких спиртовых экстрактов
5. Технология густых (или сухих) экстрактов
6. Технология медицинских масел
7. Получение препаратов биогенных стимуляторов и фитонцидов

Раздел 2. Технология новогаленовых препаратов (20 ч.)

Тема 2.1. Характеристика и технология новогаленовых препаратов (20 ч.)

1. Коллоквиум 2 по разделу «Новогаленовые препараты. Методы получения и очистки». Выдача индивидуальных заданий. Расчёт необходимых количеств ЛРС и экстрагента, а также загрузка для выполнения работы на следующем занятии.
2. Технология препаратов группы «Адонизида»,
3. Технология препаратов группы флавоновых гликозидов
4. Технология препаратов, содержащих полисахаридов
5. Проведение качественного анализа новогаленовых препаратов.

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов (1 ч.)

Тема 1.1. Теория экстрагирования

Тема 1.2. Технология галеновых препаратов (1 ч.)

Консультация по вопросам подготовки к промежуточной аттестации по вопросам экзаменационных билетов.

Раздел 2. Технология новогаленовых препаратов (1 ч.)

Тема 2.1. Характеристика и технология новогаленовых препаратов (1 ч.)

Консультация по вопросам подготовки к промежуточной аттестации по вопросам экзаменационных билетов.

4.6. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов (2 ч.)

Тема 1.1. Теория экстрагирования (2 ч.)

Консультации по теме самостоятельной работы: Тема 1. Строение растительных тканей и подготовка сырья к экстрагированию.

Тема 1.2. Технология галеновых препаратов

Раздел 2. Технология новогаленовых препаратов (2 ч.)

Тема 2.1. Характеристика и технология новогаленовых препаратов (2 ч.)

Консультация по темам лабораторных работ

1. Технология препаратов группы «Адонизида»,
2. Технология препаратов группы флавоновых гликозидов
3. Технология препаратов, содержащих полисахаридов
4. Проведение качественного анализа новогаленовых препаратов.

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (92 ч.)

Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов (54 ч.)

Тема 1.1. Теория экстрагирования (28 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации:
 - Заполнить часть А протокола ко всем лабораторным работам в рабочей тетради .
 - Заполнить рабочую тетрадь для самостоятельной работы по теме:
 - тема 1: Строение растительных тканей и подготовка сырья к экстрагированию
 - тема 2: Эфирные масла и ароматные воды. Классификация. способы их получения и стандартизация.
 - тема 3: Особенности технологии фитопрепаратов с учетом правил надлежащей производственной практики.

Тема 1.2. Технология галеновых препаратов (2 ч.)

Подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 1.2. Технология галеновых препаратов (24 ч.)

Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Заполнение рабочей тетради по темам лабораторных работы:

1. Технология настоек
2. Технология жидких спиртовых экстрактов
3. Технология густых (или сухих) экстрактов
4. Технология медицинских масел
5. Получение препаратов биогенных стимуляторов и фитонцидов

Раздел 2. Технология новогаленовых препаратов (38 ч.)

Тема 2.1. Характеристика и технология новогаленовых препаратов (2 ч.)

Подготовка к промежуточной аттестации.

Раздел 2. Технология новогаленовых препаратов (38 ч.)

Тема 2.1. Характеристика и технология новогаленовых препаратов (36 ч.)

Подготовка к текущему контролю контролю и промежуточной аттестации.

Заполнение рабочей тетради по теме лабораторной работы:

1. Технология препаратов группы «Адонизида»,
2. Технология препаратов группы флавоновых гликозидов
3. Технология препаратов, содержащих полисахаридов

4. Проведение качественного анализа новогаленовых препаратов.

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Шестой семестр.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета. Зачет проводится в виде автоматизированного тестирования. Студенту для получения положительного результата предоставляется 1 попытка для прохождения тестирования.

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». Результаты тестирования студента оцениваются в категориях «зачтено - не зачтено». Оценка "зачтено" выставляется при соблюдении если студент дал не менее 60% правильных ответов при тестировании. Оценка «не зачтено» если студент дал менее 60% правильных ответов. Если по итогам проведенной промежуточной аттестации по дисциплине, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенций, обучающемуся выставляется оценка «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешную сдачу промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация: Экзамен, Седьмой семестр.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена. Экзамен проводится в форме собеседования по вопросам экзаменационного билета. Основанием проведения промежуточной аттестации по дисциплине является получение положительных оценок по всем формам текущего контроля.

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».

В рамках проведения экзамена преподаватель оценивает результат ответа студента на билет. Преподаватель имеет право задавать обучающемуся дополнительные вопросы, но в пределах соответствующего раздела программы подготовки к экзамену. При этом для получения положительной оценки студенту необходимо ответить не менее чем на 1 дополнительный вопрос.

Допускаются следующие варианты проведения экзамена:

- с применением контрольно-измерительных материалов на бумажном носителе;
- с предварительной подготовкой в случае необходимости представления ответа на вопрос в письменной форме;

- без предварительной подготовки в случае необходимости представления ответа на вопрос в устной форме.

В случае если все компетенции обучающегося в рамках требований к практике в соответствии с образовательной программой сформированы на уровне не ниже критериального, по результатам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означает успешное прохождение ознакомительной практики. Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована в рамках требований к практике (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно».

Критерии оценки:

«отлично» - вовремя предоставил все отчетные документы, оформленные в соответствии с требованиями, на защите представил доклад с презентацией, аргументированно и полно ответил на все вопросы, и ответ соответствует следующим требованиям: свободное владение основными терминами и понятиями дисциплины; последовательное и логичное изложение материала практики; логически завершенные выводы и обобщения по теме вопросов; исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

«хорошо» - вовремя предоставил все отчетные документы, оформленные в соответствии с требованиями, на защите представил доклад с презентацией, полно ответил на большинство вопросов, и ответ соответствует следующим минимальным требованиям: знанием основных терминов и понятий дисциплины; последовательное изложение материала практики; умение формулировать некоторые обобщения и выводы по теме вопросов; правильными ответами на дополнительные вопросы преподавателя, но с некоторыми неточностями.

«удовлетворительно» - вовремя предоставил все отчетные документы, оформленные в соответствии с требованиями, на защите представил доклад с презентацией, не ответил на некоторые теоретические вопросы и при ответе: 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 практики.

«не удовлетворительно» - вовремя не предоставил все отчетные документы, оформленные в соответствии с требованиями, на защите не представил доклад с презентацией, не ответил на некоторые теоретические вопросы и при ответе: имеет существенные пробелы в знании основного материала по программе практики.

Оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означает успешное прохождение промежуточной аттестации. Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована в рамках требований к практике (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Каухова И. Е. Лекарственные средства растительного происхождения [Электронный ресурс]: Монография - Москва: КноРус, 2019. - 396 с.

2. Каухова И. Е. Методы выделения и анализа : методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс]: , 2009. - 52 с.

3. Минина С. А., Каухова И. Е. Химия и технология фитопрепаратов [Электронный ресурс]: - Издание 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 559, [1] с.

Дополнительная литература

1. Рабинович А. М., Рабинович С. А. Лекарственные растения России [Электронный ресурс]: - Москва: Арнебия, 2005. - 494 с.
2. Каухова И. Е., Легостева Ф. Б., Абросимова О. Н. Учебное пособие : Рабочая тетрадь по дисциплине "химическая технология фитопрепаратов" [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФУ, 2019. - 84 с.
3. Каухова И. Е., Легостева А. Б., Абросимова О. Н. Учебное пособие : рабочая тетрадь по дисциплине "Химия и технология фитопрепаратов" [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2016. - 84 с.
4. Еникеева Р. А. Характеристика лекарственных средств на основе сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2013. - 120 с.
5. Легостева А. Б. Химия и технология фитопрепаратов [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФУ, 2018. - 128 с.
6. Полуденный Л. В., Сотник В. Ф., Хлапцев Е. Е. Эфирномасличные и лекарственные растения [Электронный ресурс]: Учебники и учебные пособия для высших сельскохозяйственных учебных заведений - Москва: Колос, 1979. - 286 с., [16] вкл. л. ил.

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

Профессиональные базы данных

1. eLibrary.ru - Портал научных публикаций
2. <http://www.who.int/publications/list/ru/> - Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.elsevierscience.ru> - Elsevier : [издатель научно-технической, медицинской литературы] / Elsevier Science and Technology (S&T)
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. <https://cyberleninka.ru> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»
5. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва
6. <https://www.springernature.com/gp> - Springer Nature [международное издательство] : [сайт] / Springer Nature Group - [Хайдельберг], [Лондон]

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.

Специализированное оборудование:

учебные помещения

"Компьютер в составе:сист.блок""Некс Оптима"" ,монитор Beng 21.5"" ,клавиатура,мышь " - 1 шт.

Интерактивная доска SMART SBM680 - 1 шт.

Проектор Optoma W305ST - 1 шт.

"Компьютер в составе:сист.блок""Некс Оптима"" ,монитор Beng 21.5"" ,клавиатура,мышь " - 1 шт.

Интерактивная доска SMART SBM680 - 1 шт.

Проектор Optoma W305ST - 1 шт.

учебно-лабораторные помещения

Ванна ультразвуковая ПСБ-1335-05 - 1 шт.

Ванна ультразвуковая ПСБ-2835-05 - 1 шт.

Весы ВСП-2/0.5-2 - 1 шт.

Весы лабораторные электронные CE-612-С - 1 шт.

Весы лабораторные электронные CE6101-С - 1 шт.

Вибрационная конусная мельница-дробилка ВКМД 6 - 1 шт.

Мельница роторная ножевая РМ 120 - 1 шт.
Мешалка верхнеприводная HS-30D-Set - 1 шт.
Мешалка магнитная AREC.T. VELP - 1 шт.
Перемешивающее устройство - 1 шт.
Перемешивающее устройство ES-8300 - 1 шт.
Перемешивающее устройство ПЭ-0270 в комплекте. - 1 шт.
Печь муфельная СНОЛ 3/11 - 1 шт.
Шкаф сушильный ШС-80-01 - 1 шт.
Экстрактор ПЭ-8000 - 1 шт.
Электроплитка SUPRA HS-101(1 кВт, 1 конф.закрыт.,d=15,5 см - 1 шт.
Ванна ультразвуковая ПСБ-1335-05 - 1 шт.
Ванна ультразвуковая ПСБ-2835-05 - 1 шт.
Весы ВСП-2/0.5-2 - 1 шт.
Весы лабораторные электронные СЕ-612-С - 1 шт.
Весы лабораторные электронные СЕ6101-С - 1 шт.
Вибрационная конусная мельница-дробилка ВКМД 6 - 1 шт.
Мельница роторная ножевая РМ 120 - 1 шт.
Мешалка верхнеприводная HS-30D-Set - 1 шт.
Мешалка магнитная AREC.T. VELP - 1 шт.
Перемешивающее устройство - 1 шт.
Перемешивающее устройство ES-8300 - 1 шт.
Перемешивающее устройство ПЭ-0270 в комплекте. - 1 шт.
Печь муфельная СНОЛ 3/11 - 1 шт.
Шкаф сушильный ШС-80-01 - 1 шт.
Экстрактор ПЭ-8000 - 1 шт.
Электроплитка SUPRA HS-101(1 кВт, 1 конф.закрыт.,d=15,5 см - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

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

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

Информирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1516>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1516>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1516>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1516>

Учебно-методическое обеспечение:

Легостева А.Б. Химия и технология фитопрепаратов : электронный учебно-методический комплекс / А.Б. Легостева, Е.К. Новикова; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2019. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1516>. — 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 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
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

Коллоквиума

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.

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