

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра химической технологии лекарственных веществ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.07.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДУШИСТЫХ ВЕЩЕСТВ

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология лекарственных средств

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2021

Срок получения образования: очная форма обучения – 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Кандидат химических наук, доцент Дударев В. Г.

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	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии	Алексеева Галина Михайловна	Согласовано	29.06.2021, № 9
2	Кафедра химической технологии лекарственных веществ	Ответственный за образовательную программу	Дударев Владимир Геннадьевич	Согласовано	30.06.2021
3	Кафедра химической технологии лекарственных веществ	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Лалаев Борис Юрьевич	Рассмотрено	10.10.2021, № 11

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

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

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

Знать:

ПК-2.2/Зн21 Знать последовательность технологических операций в производстве душистых веществ.

Уметь:

ПК-2.2/Ум17 Уметь составлять технологические и аппаратные схемы производства душистых веществ и интерпретировать их

ПК-2.2/Ум18 Уметь планировать и собирать лабораторные установки и проводить на них синтез душистых веществ.

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/Зн15 Знать химические, физические и физико-химические свойства используемого сырья и синтезированных веществ и их влияние на условия и особенности производства душистых веществ.

Уметь:

ПК-4.1/Ум12 Уметь выбирать наиболее экономичный, безопасный и экологически обоснованный метод осуществления производства душистых веществ.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.07.01 «Химическая технология душистых веществ» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.05.02 Введение в фармакологию;

Б1.В.ДВ.06.01 Лекарственные препараты с модифицированным высвобождением;

Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.12 Оборудование и основы проектирования производств фармацевтических субстанций;

Б1.В.13 Основы промышленной асептики;

Б1.В.11 Основы технологии фитопрепаратов;

Б1.В.ДВ.05.01 Получение и применение адсорбентов на основе отходов фармацевтических производств;

Б2.О.02(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика;

Б1.О.18 Процессы и аппараты химической технологии;

Б1.О.15 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;

- Б1.О.25 Технология готовых лекарственных средств;
 Б1.В.ДВ.06.02 Технология лекарственных субстанций растительного происхождения;
 Б1.В.ДВ.04.02 Управление персоналом структурного подразделения;
 Б1.О.27 Химическая технология лекарственных субстанций и витаминов;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.О.31 Организация производства по GMP;
 Б1.О.30 Основы промышленной безопасности на фармацевтических производствах;
 Б3.О.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;
 Б2.В.01(П) производственная практика, научно-исследовательская работа;
 Б1.В.ДВ.07.02 Химическая технология 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)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	28	24	4	42	Зачет (2)
Всего	72	2	28	24	4	42	2

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студента	Консультации в период теоретического обучения	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами	10,5	4	6	0,5	

Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности и правила работы с химическими веществами. Техника лабораторных работ.	10,5	4	6	0,5	ПК-2.2
Раздел 2. Значение и сферы применения душистых веществ, их классификация. Связь структуры и запаха	6,5		6	0,5	ПК-4.1
Тема 2.1. Значение и сферы применения душистых веществ, их классификация. Связь структуры и запаха	6,5		6	0,5	
Раздел 3. Сырьё для производства душистых веществ и парфюмерных композиций	6,5		6	0,5	ПК-4.1
Тема 3.1. Сырьё для производства душистых веществ и парфюмерных композиций	6,5		6	0,5	
Раздел 4. Сравнительная характеристика химической технологии душистых веществ, лекарственных субстанций и витаминов. Способы синтеза и основы технологии производства основных классов душистых веществ	38	20	16	2	ПК-2.2 ПК-4.1
Тема 4.1. Сравнительная характеристика химической технологии душистых веществ, лекарственных субстанций и витаминов. Способы синтеза и основы технологии производства основных классов душистых веществ	38	20	16	2	
Раздел 5. Управление производством синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых добавок	8,5		8	0,5	ПК-4.1
Тема 5.1. Управление производством синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых добавок	8,5		8	0,5	
Итого	70	24	42	4	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами

Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности и правила работы с химическими веществами. Техника лабораторных работ.

Правила безопасной работы с химическими веществами в лаборатории. Назначение и правила сборки химических установок из стеклянной посуды.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Разноуровневые задачи и задания	40	70
Тест	45	80
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		20

Раздел 2. Значение и сферы применения душистых веществ, их классификация. Связь структуры и запаха

Тема 2.1. Значение и сферы применения душистых веществ, их классификация. Связь структуры и запаха

Лечебное действие душистых веществ (ароматерапия). Области использования душистых веществ. Парфюмерно-косметические композиции, пищевые ароматизаторы, вкусо-ароматические препараты, их назначение и состав (ароматические начала, растворители, фиксаторы и усилители запаха, антиокислители, консерванты, эмульгаторы и стабилизаторы, утяжелители, регуляторы кислотности, антислёживающие агенты). Требования к пищевым ароматизаторам. Способы классификации душистых веществ. Связь запаха вещества с его химическим строением.

Раздел 3. Сырьё для производства душистых веществ и парфюмерных композиций

Тема 3.1. Сырьё для производства душистых веществ и парфюмерных композиций

Натуральные, полусинтетические и синтетические душистые вещества. Растительное эфирно-масличное сырьё как источник природных душистых веществ и сырья для производства полусинтетических веществ. Эфирные масла, состав, свойства, способы и технология их получения. Растительные и животные продукты, содержащие душистые вещества (амбра, ладан, перуанский бальзам, стиракс, мускус, бобровая струя и др.). Нефть, газ, каменный уголь, сланцы как сырьё для производства синтетических душистых веществ. Специфические требования к сырью.

Раздел 4. Сравнительная характеристика химической технологии душистых веществ, лекарственных субстанций и витаминов. Способы синтеза и основы технологии производства основных классов душистых веществ

Тема 4.1. Сравнительная характеристика химической технологии душистых веществ, лекарственных субстанций и витаминов. Способы синтеза и основы технологии производства основных классов душистых веществ

Планирование синтеза и схема разработки нового синтетического душистого вещества. Подobie процессов химического синтеза и общность технологии синтеза душистых веществ, лекарственных субстанций, витаминов и красителей (цитраль, иононы, ванилин, этилфенилацетат, этилформиат). Методы синтеза отдельных групп душистых веществ.

Планирование синтеза и схема разработки нового синтетического душистого вещества. Подobie процессов химического синтеза и общность технологии синтеза душистых веществ, лекарственных субстанций, витаминов и красителей (цитраль, иононы, ванилин, этилфенилацетат, этилформиат). Методы синтеза отдельных групп душистых веществ.

1. Терпеноиды, классификация, суть их биосинтеза.

Монотерпены. Ациклические монотерпены (углеводород мирцен; спирты гераниол, нерол, линалоол, цитронеллол и их сложные эфиры, цигерол; альдегиды цитраль, гераниаль, нераль, изоцитраль). Строение иононов, витамина А, каротинов.

Циклические монотерпены (углеводороды лимонен, карены, пинены, камфен); спирты терпинеол, ментол, борнеолы и их сложные эфиры; кетоны ментон, карвон, пулегон, пиперитон, камфора. Содержание в природе, способы получения. Сескви-, ди- и тритерпеноиды.

2. Алифатические соединения: углеводороды, спирты. Синтез, пути их использования.

3. Алифатические соединения: альдегиды, кетоны и их производные. Отдельные представители, содержание в природе, способы получения, свойства, использование в парфюмерии.

4. Ароматические спирты и их эфиры. Строение отдельных представителей, содержание в природе, методы синтеза, химические свойства, использование в парфюмерии.

5. Фенолы, простые и сложные эфиры фенолов. Гваякол, схемы синтеза, основы технологии. Эвгенол, анетол, сафрол, крезилацетат, тимол, кетон малины, дифенилоксид, метиловый и этиловый эфир бета-нафтола. Строение, содержание в природе, методы синтеза, химические свойства, использование в парфюмерии. Использование вератроина в синтезе папаверина.

6. Ароматические альдегиды и их производные. Бензальдегид, анисовый, салициловый альдегид, ванилин. Строение, содержание в природе, методы синтеза, химические свойства, использование в парфюмерии. Методы синтеза ванилина, основы технологии. Использование ванилина в синтезе фтивазида.

7. Нитропроизводные алкилбензолов с мускусным запахом. Строение, методы синтеза, использование в парфюмерии.

8. Жирноароматические альдегиды и кетоны. Фенилацетальдегид, 3-фенилпропаналь, коричный альдегид, п-метил- и п-метоксиацетофеноны. Строение, содержание в природе, методы синтеза, химические свойства, использование в парфюмерии.

9. Карбоновые кислоты и их сложные эфиры. Эфиры алифатических (муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, валериановой и т. д.); ароматических (бензойной, салициловой, антраниловой); ариалифатических (коричной, фенилуксусной, феноксиуксусной и т. д.) кислот. Способы синтеза сложных эфиров: с азеотропной отгонкой реакционной воды; алкилированием солей карбоновых кислот, в том числе с межфазным катализом, переэтерификацией метиловых и этиловых эфиров, основы технологии.

10. Гетероциклические соединения, содержащие азот. Индол, скатол, бензилбензоксазол. Производные пиридина и пиразина. Строение, методы получения, использование в парфюмерии.

11. Гетероциклические соединения, содержащие кислород и серу. Производные бутиро- и валеролактона, макроциклические лактоны. Кумарин, дигидрокумарин. Производные тиазола. Строение, методы получения, использование в парфюмерии.

12. Понятие о технологических и копильных пищевых ароматизаторах. Состав и химические процессы, проходящие при их приготовлении.

13. Усилители запаха и вкуса. Производные глутаминовой, гуаниловой, инозиновой кислоты, глицина, 5'-рибонуклеотидов. Строение, методы синтеза.

14. Фиксаторы запаха. Строение, методы получения.

15. Антиокислители, используемые в производстве пищевых ароматизаторов. Аскорбиновая кислота, токоферолы, пропилгаллат, бутилгидрокситолуол, трет-бутилгидрокситолуол, трет-бутилгидрохинон, трет-бутилгидроксианизол. Строение, методы получения.

16. Противослёживающие добавки, используемые в производстве пищевых ароматизаторов.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Доклад, сообщение	90	150
Реферат	170	280
Защита отчёта по лабораторной работе	240	300
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		30

Раздел 5. Управление производством синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых добавок

Тема 5.1. Управление производством синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых добавок

Основные показатели качества, методы анализа и стандартизации синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых ароматизаторов – сходство и отличия от стандартизации лекарственных субстанций. Экологические аспекты и правила GMP для производств синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых ароматизаторов.

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Лабораторные занятия (24 ч.)

Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами (4 ч.)

Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности и правила работы с химическими веществами. Техника лабораторных работ. (4 ч.)

1. Вводное занятие "Техника безопасности и правила работы с химическими веществами. Назначение и сборка установок из химической посуды. Расчёты при приготовлении растворов".

Раздел 2. Значение и сферы применения душистых веществ, их классификация. Связь структуры и запаха

Тема 2.1. Значение и сферы применения душистых веществ, их классификация. Связь структуры и запаха

Раздел 3. Сырьё для производства душистых веществ и парфюмерных композиций

Тема 3.1. Сырьё для производства душистых веществ и парфюмерных композиций

Раздел 4. Сравнительная характеристика химической технологии душистых веществ, лекарственных субстанций и витаминов. Способы синтеза и основы технологии производства основных классов душистых веществ (20 ч.)

Тема 4.1. Сравнительная характеристика химической технологии душистых веществ, лекарственных субстанций и витаминов. Способы синтеза и основы технологии производства основных классов душистых веществ (20 ч.)

1. Лабораторная работа №1. Синтез сложного эфира с отгонкой его из реакционной массы.
2. Лабораторная работа №2. Синтез сложного эфира с азеотропной отгонкой воды из реакционной массы.
3. Лабораторная работа №3. Синтез сложного эфира с азеотропной отгонкой воды из реакционной массы.
4. Лабораторная работа №4. Синтез простого жирно-ароматического эфира (2-этоксинафталина).

5. Лабораторная работа №5. Синтез простого жирно-ароматического эфира (2-этоксинафталина).

Раздел 5. Управление производством синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых добавок

Тема 5.1. Управление производством синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых добавок

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами (0,5 ч.)

Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности и правила работы с химическими веществами. Техника лабораторных работ. (0,5 ч.)

Консультация по теме "Техника безопасности и правила работы с химическими веществами. Техника лабораторных работ".

Раздел 2. Значение и сферы применения душистых веществ, их классификация. Связь структуры и запаха (0,5 ч.)

Тема 2.1. Значение и сферы применения душистых веществ, их классификация. Связь структуры и запаха (0,5 ч.)

Консультации по порядку выполнения самостоятельной работы (оформления реферата и доклада)

Раздел 3. Сырьё для производства душистых веществ и парфюмерных композиций (0,5 ч.)

Тема 3.1. Сырьё для производства душистых веществ и парфюмерных композиций (0,5 ч.)

Консультации по порядку выполнения самостоятельной работы (оформления реферата и доклада).

Раздел 4. Сравнительная характеристика химической технологии душистых веществ, лекарственных субстанций и витаминов. Способы синтеза и основы технологии производства основных классов душистых веществ (2 ч.)

Тема 4.1. Сравнительная характеристика химической технологии душистых веществ, лекарственных субстанций и витаминов. Способы синтеза и основы технологии производства основных классов душистых веществ (2 ч.)

Консультации по порядку выполнения самостоятельной работы (оформления реферата и доклада).

Консультация по оформлению отчётов по лабораторным работам № 1,2,3,4,5.

Раздел 5. Управление производством синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых добавок (0,5 ч.)

Тема 5.1. Управление производством синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых добавок (0,5 ч.)

Консультации по порядку выполнения самостоятельной работы (оформления реферата и доклада).

4.5. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (42 ч.)

Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами (6 ч.)

Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности и правила работы с химическими веществами. Техника лабораторных работ. (6 ч.)

Подготовка к текущему контролю по теме "Техника безопасности и правила работы с

химическими веществами. Техника лабораторных работ".

Раздел 2. Значение и сферы применения душистых веществ, их классификация. Связь структуры и запаха (6 ч.)

Тема 2.1. Значение и сферы применения душистых веществ, их классификация. Связь структуры и запаха (6 ч.)

Выполнение индивидуального задания в форме оформления реферата и доклада.

Раздел 3. Сырьё для производства душистых веществ и парфюмерных композиций (6 ч.)

Тема 3.1. Сырьё для производства душистых веществ и парфюмерных композиций (6 ч.)

Выполнение индивидуального задания в форме реферата и доклада.

Раздел 4. Сравнительная характеристика химической технологии душистых веществ, лекарственных субстанций и витаминов. Способы синтеза и основы технологии производства основных классов душистых веществ (16 ч.)

Тема 4.1. Сравнительная характеристика химической технологии душистых веществ, лекарственных субстанций и витаминов. Способы синтеза и основы технологии производства основных классов душистых веществ (16 ч.)

Выполнение индивидуального задания в форме реферата и доклада. Подготовка отчётов по лабораторным работам.

Раздел 5. Управление производством синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых добавок (8 ч.)

Тема 5.1. Управление производством синтетических душистых веществ, парфюмерно-косметических продуктов и пищевых добавок (8 ч.)

Выполнение индивидуального задания в форме реферата и доклада

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Восьмой семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится на основании балльно-рейтинговой оценки уровня студента при получении им положительных оценок за все мероприятия текущего контроля.

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». Оценка "зачтено" выставляется при сумме баллов 600 и более, при сумме баллов 599 и менее выставляется оценка "не зачтено".

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. Пассет Б. В. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ [Электронный ресурс]: Серия "XXI век" - Москва: Изд. дом "ГЭОТАР - МЕД", 2002. - 376 с.
2. Москвичев Ю. А., Фельдблюм В. Ш. Продукты органического синтеза и их применение [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2009. - 376 с.

Дополнительная литература

1. Коротченкова Н. В., Иозеп А. А. Химическая технология витаминов [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. - 224 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35800.html>

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://himsintez24ru/dushistye-veshestva> - Сайт "Химсинтез 24"
2. <http://theperfumegirl.com> - The perfume girl (perfume and fragrance guide)
3. <https://lekostyle.com> - Лекостаил - сайт, содержащий информацию о эфир-ных маслах
4. <https://khpra.ru/> - Сайт Комбината химико-пищевой ароматики
5. <https://www.fragrantica.ru/> - Сайт о парфюмерии

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

"Водонагреватель ""Термекс"" RZB-30L" - 1 шт.

Привод лабораторный ЭР-0270 - 2 шт.

Фильтр ФМ-02 - 1 шт.

Шпатель двусторонний металлический L=180 mm - 1 шт.

Шкаф вытяжной ЛАБ-1800ШВ-Н - 1 шт.

Экстрактор ПЭ-8000 - 1 шт.

"Водонагреватель ""Термекс"" RZB-30L" - 1 шт.

Привод лабораторный ЭР-0270 - 1 шт.

Фильтр ФМ-02 - 1 шт.

Шпатель двусторонний металлический L=180 mm - 1 шт.

Привод лабораторный ЭР-0270 - 1 шт.

Шкаф вытяжной ЛАБ-1800ШВ-Н - 1 шт.

Экстрактор ПЭ-8000 - 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=1450>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1450>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1450>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1450>

Учебно-методическое обеспечение:

Дударев В. Г. Химическая технология душистых веществ : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Дударев, И. А. Фридман, Б. Ю. Лалаев; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1450>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Рабочая тетрадь по элективному курсу "Химическая технология душистых веществ" [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Дударев, Б. Ю. Фридман и др. ; ФГБОУ ВО СПХФА Минздрава России. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2017. - 64 с. - Загл. с экрана. - Б. ц. Рекомендовано Ученым Советом ФГБОУ ВО СПХФА от 17.02.2017, протокол № 5 ; Рекомендовано методической комиссией ФПТЛ. Режим доступа: http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001598-SPHFU - для авторизованных пользователей. <http://lib.pharminnotech.com/elib/1598>

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:

Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.

Реферата

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы рефератов

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

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

Защиты 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

Теста

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

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий