

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра органической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## **Б1.В.ДВ.03.02 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология лекарственных средств

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

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

**Разработчики:**

Доцент кафедры органической химии, кандидат химических наук Ксенофонтова Г. В.

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, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 432н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 434н; "Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 429н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра органической химии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Яковлев И. П.	Рассмотрено	26.04.2023, № 9
2	Методическая комиссия УГСН 18.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Басевич А. В.	Согласовано	03.05.2023
3	Кафедра химической технологии лекарственных веществ	Ответственный за образовательную программу	Дударев В. Г.	Согласовано	03.05.2023

**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	Куваева Е. В.	Согласовано	03.05.2023

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

## *Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

### *Знать:*

УК-1.5/Зн8 Знать взаимосвязь между строением, физико-химическими свойствами и биологической ролью основных классов природных органических соединений

УК-1.5/Зн9 Знать основные методы идентификации и выделения природных органических соединений из растительного и животного сырья

### *Уметь:*

УК-1.5/Ум11 Уметь предсказать химические свойства и биологическую роль природных органических соединений в зависимости от их строения

УК-1.5/Ум12 Уметь обоснованно выбирать оборудование для проведения конкретного механического процесса фармацевтического производства

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.03.02 «Идентификация органических соединений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.11 Аналитическая химия;

Б1.В.03 Инженерная графика;

Б1.О.04 Информатика;

Б1.О.02 Математика;

Б1.О.08 Методы математического анализа;

Б1.В.04 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;

Б1.О.10 Основы теории вероятности и математической статистики;

Б1.О.14 Физическая химия;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.05.03 Биотрансформация лекарственных веществ;

Б1.В.ДВ.05.02 Введение в фармакологию;

Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.ДВ.03.03 Оборудование для проведения механических процессов в фармацевтических производствах;

Б1.В.ДВ.03.01 Оптические методы в физической химии;

Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;

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

Б1.О.14 Физическая химия;

Б1.В.ДВ.02.01 Физические основы дизайна молекул;

Б1.В.10 Философия;

Б1.В.ДВ.02.02 Цифровые устройства измерения, контроля и управления;

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

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	108	3	44	6	2	12	24	64	Зачет
Всего	108	3	44	6	2	12	24	64	

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений</b>	<b>68</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	УК-1.5
Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений	17	1		2	4	10	
Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений	17	1		2	4	10	
Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений	17	1		2	4	10	
Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений	17	1		2	4	10	

<b>Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями</b>	<b>25</b>	<b>1</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	УК-1.5
Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений	12,5	0,5		2	2	8	
Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений	12,5	0,5		2	2	8	
<b>Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	УК-1.5
Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений	15	1	2		4	8	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>64</b>	

#### 4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

##### *Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений*

###### *Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений*

Теоретические основы метода анализ УФ-спектроскопии органических соединений. Аппаратура, используемая для получения спектров. Примеры использования метода для анализа состава, строения, химических свойств. Литература, используемая для расшифровки спектров.

###### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

###### *Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений*

Теоретические основы метода анализ ИК-спектроскопии органических соединений. Аппаратура, используемая для получения спектров. Примеры использования метода для анализа состава, строения, химических свойств. Литература, используемая для расшифровки спектров.

###### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

###### *Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений*

Принцип ЯМР-Н1-спектроскопии. Диапазоны электромагнитного излучения и его влияние на структурные элементы молекулы. Рассмотрение достоинств и ограничений методов. Установление связи между аналитическими сигналами спектров ЯМР-Н1-спектроскопии и структурными элементами молекулы. Рассмотрение характеристик ЯМР спектров: химического сдвига, КССВ, интегральной интенсивности.

###### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

#### *Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений*

Принцип ЯМР-С13-спектроскопии. Диапазоны электромагнитного излучения и его влияние на структурные элементы молекулы. Рассмотрение достоинств и ограничений методов. Установление связи между аналитическими сигналами спектров ЯМР-13-спектроскопии и структурными элементами молекулы. Рассмотрение характеристик ЯМР спектров: химического сдвига, КССВ, интегральной интенсивности.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

### ***Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями***

#### *Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений*

Кислотно-основное взаимодействие в органической химии. Понятие о кислотах и основаниях. Теория электролитической диссоциаций. Теория Бренстеда. Теория Льюиса. Факторы, обуславливающие кислотность и основность. Использование КОВ в органическом синтезе. Растворимость.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Протокол практического занятия

#### *Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений*

Основные характеристики функциональных групп органических соединений. Качественные реакции на различные функциональные группы органических соединений. Основные признаки идентификации. Применение и ограничения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

### ***Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений***

#### *Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений*

Методы химического разделения органических соединений. Использование различной растворимости кислот и солей, ими образуемых, для разделения смесей органических веществ. Применение качественных реакций на различные классы соединений для разделения, ограничения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

### 4.3. Содержание занятий семинарского типа.

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

**Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений (4 ч.)**

Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений (1 ч.)

Консультация по теме "УФ-спектроскопия органических соединений"

Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений (1 ч.)

Консультация по теме "ИК- спектроскопия органических соединений"

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений (1 ч.)

Консультация по теме "Углеводы"

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений (1 ч.)

Консультация по теме "Терпены. Стероиды. Гормоны"

**Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями (1 ч.)**

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений (0,5 ч.)

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений (0,5 ч.)

**Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений (1 ч.)**

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений (1 ч.)

### 4.4. Содержание занятий семинарского типа.

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

**Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений**

Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений

Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений

**Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями**

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений

**Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений (2 ч.)**

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений (2 ч.)

#### 4.5. Содержание занятий лекционного типа.

##### **Очная форма обучения. Лекции (12 ч.)**

##### **Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений (8 ч.)**

Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений (2 ч.)

1. Лекция по теме "УФ-спектроскопия органических соединений"

Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений (2 ч.)

Лекция по теме "ИК- спектроскопия органических соединений"

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений (2 ч.)

Лекция по теме "Углеводы"

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений (2 ч.)

Лекция по теме "Терпены. Стероиды. Гормоны"

##### **Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями (4 ч.)**

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений (2 ч.)

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений (2 ч.)

##### **Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений**

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений

#### 4.6. Содержание занятий семинарского типа.

##### **Очная форма обучения. Практические занятия (24 ч.)**

##### **Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений (16 ч.)**

Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений (4 ч.)

1. УФ-спектроскопия органических соединений: физические основы, характеристики

Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений (4 ч.)

ИК- спектроскопия органических соединений

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений (4 ч.)

1. Моносахариды

2. Олиго- и полисахариды

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений (4 ч.)

1. Циклоалканы, терпены.

2. Стероиды, гормоны

##### **Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями (4 ч.)**

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений (2 ч.)

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений (2 ч.)

##### **Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений (4 ч.)**

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений (4 ч.)

#### 4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

##### **Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (64 ч.)**

##### **Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений (40 ч.)**



Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений (10 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний по теме "УФ спектроскопия органических соединений" и промежуточной аттестации.

Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений (10 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений (10 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений (10 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации

**Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями (16 ч.)**

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений (8 ч.)

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений (8 ч.)

**Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений (8 ч.)**

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений (8 ч.)

## **5. Порядок проведения промежуточной аттестации**

*Промежуточная аттестация: Зачет, Четвертый 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 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».

В рамках проведения зачета преподаватель оценивает портфолио студента. Портфолио может быть представлено на бумажном носителе (рабочая тетрадь, журнал учета посещаемости и успеваемости студентов), либо в форме отчета по итогам освоения дисциплины в электронной информационно-образовательной среде.

По результатам освоения дисциплины «Идентификация органических соединений» выставляется оценка зачета: «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае представления студентом полного портфолио. В случае, если портфолио не представлено или представлено не полным, выставляется оценка «не зачтено».

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

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### *Основная литература*

1. Травень, В. Ф. Задачи по органической химии: учебное пособие / В. Ф. Травень, А. Ю. Сухоруков, Н. А. Пожарская. - Задачи по органической химии - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 265 с. - 978-5-00101-895-7. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/98537.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке
2. Тюкавкина, Н.А. Органическая химия: учебник / Н.А. Тюкавкина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 - ISBN 978-5-9704-3292-1. - Текст: непосредственный.
3. Травень, В. Ф. Практикум по органической химии: учебное пособие / В. Ф. Травень, А. Е. Щекотихин. - Практикум по органической химии - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 593 с. - 978-5-00101-083-8. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109464.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке
4. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе: издание второе, переработанное и дополненное. учебное пособие / Н. Г. Ярышев, Ю. Н. Медведев, М. И. Токарев, А. В. Бурихина, Н. Н. Камкин. - Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе - Москва: Прометей, 2015. - 196 с. - 978-5-9906134-6-1. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/58227.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

### *Дополнительная литература*

1. Зайцев В. В., Щеголев А. Е. Органическая химия "Липиды" [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2013. - 32 с.
2. Козьмина А. Г., Куваева Е. В. Стероиды [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2011. - 32 с.
3. Нестеров Д. В. Терпены и терпеноиды. Флавоноиды. [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2016. - 100 с.
4. Яковлев И. П., Кириллова Е. Н., Критченков А. С., Ксенофонтова Г. В. Углеводы [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2017. - 56 с.

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

### *Профессиональные базы данных*

1. [https://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/cgi-bin/direct\\_frame\\_top.cgi](https://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi) - База спектральных данных органических соединений SDFS AIST

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.organic-chemistry.org/reactions.htm>. - Organic Chemistry Portal
2. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва
3. <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.

учебно-лабораторные помещения

Облучатель УФ-кабинет 254/365 - 1 шт.

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

Точка доступа TP-LINK WA801ND - 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=3672>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3672>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3672>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3672>

Учебно-методическое обеспечение:

Ксенофонтова Г.В. Идентификация органических соединений : электронный учебно-методический комплекс / Г.В. Ксенофонтова ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2020. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3672>. — 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

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.

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

#### *Лекции*

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

#### *Практические занятия*

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных

интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, 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

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.

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