

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.О.24 ХИМИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ 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 фармацевтических наук, доцент Куваева Е. 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

**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 Игорь Павлович	Рассмотрено	16.06.2021, № 12
2	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии	Алексеева Галина Михайловна	Согласовано	29.06.2021, № 9
3	Кафедра химической технологии лекарственных веществ	Ответственный за образовательную программу	Дударев Владимир Геннадьевич	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-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-1.3 Анализирует и использует механизмы химических реакций для объяснения технологических процессов и процессов, происходящих в окружающем мире

*Знать:*

ОПК-1.3/Зн5 Знать механизмы химических реакций для синтеза биологически активных веществ

ОПК-1.3/Зн6 Знать химическое строение биологически-активных веществ

*Уметь:*

ОПК-1.3/Ум2 Уметь применять механизмы химических реакций для синтеза биологически-активных веществ

ОПК-1.3/Ум3 Уметь интерпретировать биологическую активность веществ в зависимости от их химического строения

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.24 «Химия биологически активных веществ» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.11 Аналитическая химия;

Б1.О.17 Коллоидная химия;

Б1.О.13 Материаловедение;

Б1.О.06 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.16 Органическая химия;

Б2.О.01(У) учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика;

Б1.О.05 Физика;

Б1.О.14 Физическая химия;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.21 Общая химическая технология;

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

Б1.О.22 Физико-химические методы анализа;

Б1.О.27 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)	Практические занятия (часы)	Лекции (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	72	2	32	18	12	2	38	Зачет (2)
Всего	72	2	32	18	12	2	38	2

#### 4. Содержание дисциплины

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

###### *Очная форма обучения*

Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Консультации в период теоретического обучения	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Углеводы</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		ОПК-1.3
Тема 1.1. Углеводы	12	2	4	6		
<b>Раздел 2. Аминокислоты</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		ОПК-1.3
Тема 2.1. Аминокислоты	10	2	2	6		
<b>Раздел 3. Гликозиды</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	ОПК-1.3
Тема 3.1. Гликозиды	14	2	4	7	1	
<b>Раздел 4. Витамины</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	ОПК-1.3
Тема 4.1. Витамины	14	2	4	7	1	
<b>Раздел 5. Алкалоиды</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		ОПК-1.3
Тема 5.1. Алкалоиды	10	2	2	6		
<b>Раздел 6. Нуклеиновые кислоты</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		ОПК-1.3
Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты	10	2	2	6		
<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	

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

###### *Раздел 1. Углеводы*

###### *Тема 1.1. Углеводы*

Классификация углеводов. Способы получения моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Химические свойства: реакции алкилирования, ацилирования, реакции карбонильной группы. Эпимеризация моносахаридов. Кольчато-цепная таутомерия.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Тест
рабочая тетрадь

## **Раздел 2. Аминокислоты**

### *Тема 2.1. Аминокислоты*

Основные способы получения и химические свойства аминокислот. Понятие о пептидах и белках. Методы идентификации аминокислот.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Письменный опрос
рабочая тетрадь

## **Раздел 3. Гликозиды**

### *Тема 3.1. Гликозиды*

Классификация гликозидов. Основные методы выделения гликозидов из лекарственного растительного сырья. Изучение 9 групп гликозидов: фенологликозиды, цианогенные гликозиды, тиогликозиды, антрагликозиды, производные циклопентанопергидрофенантрена, флавоновые гликозиды, антроциановые гликозиды, дубильные вещества, сапонины.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Круглый стол

## **Раздел 4. Витамины**

### *Тема 4.1. Витамины*

Классификация витаминов. Методы выделения и химические способы получения. Химические свойства витаминов и их идентификация.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Круглый стол

## **Раздел 5. Алкалоиды**

### *Тема 5.1. Алкалоиды*

Классификация алкалоидов. Выделение из лекарственного растительного сырья в виде солей и оснований. Химические свойства и методы идентификации алкалоидов.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
рабочая тетрадь
Тест

## **Раздел 6. Нуклеиновые кислоты**

### *Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты*

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Письменный опрос
рабочая тетрадь

#### 4.3. Содержание занятий лекционного типа.

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

##### **Раздел 1. Углеводы (2 ч.)**

##### Тема 1.1. Углеводы (2 ч.)

1. Моно-, олиго- и полисахариды

##### **Раздел 2. Аминокислоты (2 ч.)**

##### Тема 2.1. Аминокислоты (2 ч.)

1. Аминокислоты: классификация, способы получения и химические свойства

##### **Раздел 3. Гликозиды (2 ч.)**

##### Тема 3.1. Гликозиды (2 ч.)

1. Гликозиды: способы выделения из ЛРС, химические свойства

##### **Раздел 4. Витамины (2 ч.)**

##### Тема 4.1. Витамины (2 ч.)

1. Витамины: способы получения, химические свойства

##### **Раздел 5. Алкалоиды (2 ч.)**

##### Тема 5.1. Алкалоиды (2 ч.)

1. Алкалоиды: способы деления из ЛРС, химические свойства

##### **Раздел 6. Нуклеиновые кислоты (2 ч.)**

##### Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты (2 ч.)

1. Нуклеиновые кислоты: РНК и ДНК

#### 4.4. Содержание занятий семинарского типа.

##### **Очная форма обучения. Практические занятия (18 ч.)**

##### **Раздел 1. Углеводы (4 ч.)**

##### Тема 1.1. Углеводы (4 ч.)

1. Моносахариды
2. Олиго- и полисахариды

##### **Раздел 2. Аминокислоты (2 ч.)**

##### Тема 2.1. Аминокислоты (2 ч.)

1. Аминокислоты: способы получения, химические свойства

##### **Раздел 3. Гликозиды (4 ч.)**

##### Тема 3.1. Гликозиды (4 ч.)

1. Круглый стол "Гликозиды: фенологликозиды, цианогенные гликозиды, тиогликозиды, антрагликозиды, производные циклопентанопергидрофенантрена"
2. Круглый стол "Гликозиды: флавоновые гликозиды, антроциановые гликозиды, дубильные вещества, сапонины"

##### **Раздел 4. Витамины (4 ч.)**

##### Тема 4.1. Витамины (4 ч.)

1. Круглый стол "Водорастворимые витамины"
2. Круглый стол "Жирорастворимые витамины"

## **Раздел 5. Алкалоиды (2 ч.)**

Тема 5.1. Алкалоиды (2 ч.)

1. Алкалоиды: способы выделения из ЛРС и химические свойства

## **Раздел 6. Нуклеиновые кислоты (2 ч.)**

Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты (2 ч.)

1. Нуклеиновые кислоты: РНК и ДНК

### **4.5. Содержание занятий семинарского типа.**

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

#### **Раздел 1. Углеводы**

Тема 1.1. Углеводы

#### **Раздел 2. Аминокислоты**

Тема 2.1. Аминокислоты

#### **Раздел 3. Гликозиды (1 ч.)**

Тема 3.1. Гликозиды (1 ч.)

1. Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы.

#### **Раздел 4. Витамины (1 ч.)**

Тема 4.1. Витамины (1 ч.)

1. Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы.

#### **Раздел 5. Алкалоиды**

Тема 5.1. Алкалоиды

#### **Раздел 6. Нуклеиновые кислоты**

Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты

### **4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

**Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (38 ч.)**

#### **Раздел 1. Углеводы (6 ч.)**

Тема 1.1. Углеводы (6 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания

#### **Раздел 2. Аминокислоты (6 ч.)**

Тема 2.1. Аминокислоты (6 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания

#### **Раздел 3. Гликозиды (7 ч.)**

Тема 3.1. Гликозиды (7 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания
3. Подготовка к участию в круглом столе

#### **Раздел 4. Витамины (7 ч.)**

Тема 4.1. Витамины (7 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания
3. Подготовка к участию в круглом столе

#### **Раздел 5. Алкалоиды (6 ч.)**

### Тема 5.1. Алкалоиды (6 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания

### Раздел 6. Нуклеиновые кислоты (6 ч.)

#### Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты (6 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания

## 5. Порядок проведения промежуточной аттестации

*Промежуточная аттестация: Зачет, Шестой семестр.*

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

Порядок проведения зачета:

1. Зачет проводится в период теоретического обучения. Не допускается проведение зачета на последних аудиторных занятиях.
  2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
  3. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Положительная оценка заносится в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. В случае неявки студента для сдачи зачета в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».
- Портфолио студента оценивается в категориях «зачтено - не зачтено». Оценка "зачтено" выставляется при соблюдении студентом требований ко всем элементам портфолио. Если по итогам проведённой промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

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

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### *Основная литература*

1. Мокрушин В. С., Вавилов Г. А. Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. - 496 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79977.html>
2. Гамаюрова В. С., Ржечицкая Л. Э. Пищевая химия. Жирорастворимые витамины [Электронный ресурс]: - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 135 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62542.html>

#### *Дополнительная литература*

1. Козьмина А. Г., Куваева Е. В. Стероиды [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2011. - 32 с.
2. Нестеров Д. В. Терпены и терпеноиды. Флавоноиды. [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2016. - 100 с.
3. 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://www.molbase.com/> - база данных химических соединений

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]
2. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]
3. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва
4. <https://www.organic.> - Organic Chemistry Portal [сайт]: портал органической химии

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

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

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

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

#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

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

Оборудование общего назначения:

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

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

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

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

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

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

Специализированное оборудование:

учебно-лабораторные помещения

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

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

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

Весы лабораторные электронные аналитические CE224-C - 1 шт.

Весы лабораторные электронные CE623-C - 1 шт.

Водонагреватель плоский с электронным дисплеем 50 л - 1 шт.

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

Кабинет УВ (облучатель) - 1 шт.

Колбонагреватель ПЭ-4120М - 1 шт.

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

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

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

Мешалка магнитная ARE. VELP - 1 шт.

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

Мешалка магнитная ПЭ-6110 - 1 шт.

Насос мембранный вакуумный ME 1. - 1 шт.

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

Ноутбук HP 255 - 1 шт.

Однолучевой спектрофотометр UNICO 2800. - 1 шт.

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

Поляриметр круговой - 1 шт.

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

рН- метр лабораторный переносной - 1 шт.

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

Станция вакуумная химическая PC 3001 VARIO - 1 шт.  
Точка доступа TP-LINK WA801ND - 1 шт.  
Шейкер вибрационный Titramax 1000 в комплекте с нагревательным модулем и боксом - 1 шт.  
Шейкер для пробирок Reax control, в комплекте - 1 шт.  
Шейкер орбитальный Unimax 2010, в комплекте. - 1 шт.  
Шкаф сушильный ШСЛВ-80 (00-000000000145) - 1 шт.  
Шкаф холодильный Mediline LKPrv 6522 со стеклянной дверцей. - 1 шт.  
Экстрактор ПЭ-8000 - 1 шт.  
"Шкаф суховоздушный лабораторный ШСВЛ-80 ""Касимов"" - 1 шт.  
Базовый рН-метр РВ-11-Р11 (в комплекте со штативом и комбинированным электродом - 1 шт.  
Весы лабораторные портативные EJ-120 (120гх0,01г) - 1 шт.  
Весы лабораторные электронные аналитические CE224-C - 1 шт.  
Весы лабораторные электронные CE623-C - 1 шт.  
Водонагреватель плоский с электронным дисплеем 50 л - 1 шт.  
Испаритель ротационный с вакуумным контроллером, вертикальным холодильником и за - 1 шт.  
Кабинет УВ (облучатель) - 1 шт.  
Колбонагреватель ПЭ-4120М - 1 шт.  
Комплект магнитной мешалки с электронным контроллером температуры и датчиком MR - 1 шт.  
Мешалка верхнеприводная HS-30D-Set - 1 шт.  
Мешалка верхнеприводная механическая с дисплеем RZR 2021, в комплекте. - 1 шт.  
Мешалка магнитная ARE. VELP - 1 шт.  
Мешалка магнитная без нагрева MR Hei-Mix L. - 1 шт.  
Мешалка магнитная ПЭ-6110 - 1 шт.  
Насос мембранный вакуумный ME 1. - 1 шт.  
Насос перистальтический одноканальный PD 5201 в комплекте с головкой SP quick 1. - 1 шт.  
Ноутбук HP 255 - 1 шт.  
Однолучевой спектрофотометр UNICO 2800. - 1 шт.  
Плита электрическая 1- конфорочная, 1000вт, MAXTRONIC - 1 шт.  
Поляриметр круговой - 1 шт.  
Рециркулятор бактерицидный AMRO-MED-2-30W - 1 шт.  
рН- метр лабораторный переносной - 1 шт.  
Системный блок "Некс Оптима" в составе: - 1 шт.  
Станция вакуумная химическая PC 3001 VARIO - 1 шт.  
Точка доступа TP-LINK WA801ND - 1 шт.  
Шейкер вибрационный Titramax 1000 в комплекте с нагревательным модулем и боксом - 1 шт.  
Шейкер для пробирок Reax control, в комплекте - 1 шт.  
Шейкер орбитальный Unimax 2010, в комплекте. - 1 шт.  
Шкаф сушильный ШСЛВ-80 (00-000000000145) - 1 шт.  
Шкаф холодильный Mediline LKPrv 6522 со стеклянной дверцей. - 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=1430>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1430>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1430>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1430>

Учебно-методическое обеспечение:

Куваева Е.В. Химия биологически активных веществ : электронный учебно-методический комплекс / Е.В. Куваева; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1430>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

### ***Методические указания по формам работы***

#### *Консультации в период теоретического обучения*

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

#### *Лекции*

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

#### *Практические занятия*

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, 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

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

Круглого стола

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.

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

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.