

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

Фармацевтический факультет

Кафедра микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### **Б1.О.10 ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ**

Направление подготовки: 38.03.07 Товароведение

Профиль подготовки: Товароведение медицинских изделий и фармацевтических товаров

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

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

**Разработчики:**

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

Доцент кафедры микробиологии, кандидат биологических наук Гурина С. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 № 985, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Эксперт в сфере закупок", утвержден приказом Минтруда России от 10.09.2015 № 626н; "Специалист в сфере закупок", утвержден приказом Минтруда России от 10.09.2015 № 625н.

## Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра микробиологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Черных Т. Ф.	Рассмотрено	04.05.2023
2	Методическая комиссия фармацевтического факультета	Председатель методической комиссии/совета	Жохова Е. В.	Согласовано	04.05.2023
3	Кафедра медицинского и фармацевтического товароведения	Ответственный за образовательную программу	Умаров С. З.	Согласовано	04.05.2023

## Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Декан, руководитель подразделения	Ладутько Ю. М.	Согласовано	04.05.2023

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

### *Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

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

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

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

ОПК-1 Способен применять естественно-научные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения

ОПК-1.1 Применяет знания естественно-научных и экономических дисциплин для изучения потребительских свойств медицинских изделий и фармацевтических товаров

*Знать:*

ОПК-1.1/Зн1 Знать факторы, формирующие качество медицинских изделий и фармацевтических товаров

ОПК-1.1/Зн3 Знать факторы, сохраняющие качество медицинских и фармацевтических товаров.

*Уметь:*

ОПК-1.1/Ум1 Уметь обосновать потребительские свойства и основополагающие характеристики медицинских изделий и фармацевтических товаров через факторы, формирующие качество товаров

ОПК-1.2 Применяет знания естественно-научных и экономических дисциплин и при организации торгово-технологических процессов

*Знать:*

ОПК-1.2/Зн1 Знать факторы, сохраняющие качество медицинских изделий и фармацевтических товаров

*Уметь:*

ОПК-1.2/Ум1 Уметь обосновывать различные средства и подходы к сохранению качества медицинских и фармацевтических товаров, через факторы сохраняющие качество товаров

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.10 «Основы микробиологии» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.О.04 Общая и неорганическая химия;
- Б1.О.05 Физика и биофизика;
- Б1.О.03 Физиология с основами анатомии человека;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности;
- Б1.О.15.01 Инструментальные методы анализа;
- Б1.О.14 Материаловедение;
- Б1.О.15.02 Методы исследования физико-химических систем;
- Б1.О.15.04 Микробиологические методы контроля качества;
- Б1.О.17 Обеспечение качества медицинских изделий и фармацевтических товаров (модуль);
- Б1.О.08 Органическая химия;
- Б1.О.09 Основы химического анализа;
- Б1.О.06 Патология;
- Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Б1.О.15.03 Практикум по органической химии;
- Б1.О.12 Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров;
- Б1.О.17.03 Транспортировка и хранение медицинских изделий и фармацевтических товаров;
- Б1.О.17.02 Упаковка и маркировка медицинских изделий и фармацевтических товаров;
- Б2.О.02(У) учебная практика (ознакомительная практика, практика по организации и управлению процессами товародвижения);
- Б2.О.01(У) учебная практика (ознакомительная практика, товароведная практика);
- Б1.О.05 Физика и биофизика;
- Б1.О.15 Физико-химические и микробиологические методы контроля качества (модуль);
- Б1.В.07 Экология;
- Б1.О.22 Экономика организации;

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)
Второй семестр	72	2	36	2	2	16	16	36	Зачет
Всего	72	2	36	2	2	16	16	36	

#### 4. Содержание дисциплины

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

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Предмет и объекты микробиологии. Систематика и морфология микроорганизмов.</b>	<b>44</b>	<b>2</b>		<b>10</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-8.2
Тема 1.1. Этапы развития микробиологии. Объекты и методы микробиологии. Основы классификации и систематики микроорганизмов	10			2	4	4	
Тема 1.2. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки. Неклеточные формы – вирусы, бактериофаги	6			2		4	
Тема 1.3. Морфология и классификация бактерий	17	1		4	4	8	
Тема 1.4. Морфология и классификация грибов. Размножение грибов. Значение грибов в жизни человека, фармации, медицине	11	1		2	4	4	
<b>Раздел 2. Метаболизм микроорганизмов. Экология микроорганизмов. Понятие об инфекции и эпидемиологическом процессе</b>	<b>28</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-8.2
Тема 2.1. Метаболизм, питание и дыхание микроорганизмов	10			2	4	4	
Тема 2.2. Экология микроорганизмов	6			2		4	
Тема 2.3. Инфекция и инфекционный процесс	12		2	2		8	
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	

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

**Раздел 1. Предмет и объекты микробиологии. Систематика и морфология микроорганизмов.**

*Тема 1.1. Этапы развития микробиологии. Объекты и методы микробиологии. Основы классификации и систематики микроорганизмов*

Этапы развития микробиологии. Краткая история развития науки. Объекты и методы микробиологии. Виды микроскопирования. Основы и принципы классификации и систематики микроорганизмов. Место микроорганизмов в системе живого. Значение микроорганизмов в жизни человека, медицине, фармации

Текущий контроль

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

*Тема 1.2. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки. Неклеточные формы – вирусы, бактериофаги*

Особенности строения прокариотической клетки: состав и строение клеточной стенки, плазматической мембраны, рибосом бактерий. Строение эукариотической клетки - клеточная стенка, мембрана, ядро, мембранные органеллы. Неклеточные формы – вирусы, бактериофаги - строение, геном

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

*Тема 1.3. Морфология и классификация бактерий*

Морфология и классификация бактерий. Характеристика грамположительных и грамотрицательных бактерий. Формы бактерий: кокковидная, палочковидная, извитая. Спорообразование у бактерий. Размножение бактерий. Движение бактерий.

Текущий контроль

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

*Тема 1.4. Морфология и классификация грибов. Размножение грибов. Значение грибов в жизни человека, фармации, медицине*

Морфология и классификация грибов. Высшие и низшие грибы. Мицелиальные и дрожжевые грибы. Размножение грибов - анаморфа и телеоморфа. Значение грибов в жизни человека, фармации, медицине. Микозы и микотоксикозы

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Контроль самостоятельной работы

Защита отчёта по практической работе
Протокол практического занятия

**Раздел 2. Метаболизм микроорганизмов. Экология микроорганизмов. Понятие об инфекции и эпидемиологическом процессе**

*Тема 2.1. Метаболизм, питание и дыхание микроорганизмов*

Способы метаболизма бактерий и грибов. Гетеротрофные и автотрофные микроорганизмы. Ферменты микроорганизмов. Типы питания микроорганизмов. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост и размножение микроорганизмов.

Текущий контроль

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

*Тема 2.2. Экология микроорганизмов*

Экология и распространение микроорганизмов в природе. Микроорганизмы воздуха, воды, почвы, растений, организма человека. Нормальная микробиота тела человека. Роль микроорганизмов в биодеструкции и биотрансформации

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

*Тема 2.3. Инфекция и инфекционный процесс*

Инфекция и инфекционный процесс. Эпидемиологический процесс. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы и их свойства. Динамика инфекционного заболевания. механизмы и пути передачи инфекций. Виды инфекций

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы

**4.3. Содержание занятий семинарского типа.**

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

**Раздел 1. Предмет и объекты микробиологии. Систематика и морфология микроорганизмов. (2 ч.)**

Тема 1.1. Этапы развития микробиологии. Объекты и методы микробиологии. Основы классификации и систематики микроорганизмов

Тема 1.2. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки. Неклеточные формы – вирусы, бактериофаги

Тема 1.3. Морфология и классификация бактерий (1 ч.)  
Консультации по теме "Морфология бактерий"

Тема 1.4. Морфология и классификация грибов. Размножение грибов. Значение грибов в жизни человека, фармации, медицине (1 ч.)

Консультация по теме "Морфология грибов"

**Раздел 2. Метаболизм микроорганизмов. Экология микроорганизмов. Понятие об инфекции и эпидемиологическом процессе**

Тема 2.1. Метаболизм, питание и дыхание микроорганизмов

Тема 2.2. Экология микроорганизмов

Тема 2.3. Инфекция и инфекционный процесс

#### **4.4. Содержание занятий семинарского типа.**

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

**Раздел 1. Предмет и объекты микробиологии. Систематика и морфология микроорганизмов.**

Тема 1.1. Этапы развития микробиологии. Объекты и методы микробиологии. Основы классификации и систематики микроорганизмов

Тема 1.2. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки. Неклеточные формы – вирусы, бактериофаги

Тема 1.3. Морфология и классификация бактерий

Тема 1.4. Морфология и классификация грибов. Размножение грибов. Значение грибов в жизни человека, фармации, медицине

**Раздел 2. Метаболизм микроорганизмов. Экология микроорганизмов. Понятие об инфекции и эпидемиологическом процессе (2 ч.)**

Тема 2.1. Метаболизм, питание и дыхание микроорганизмов

Тема 2.2. Экология микроорганизмов

Тема 2.3. Инфекция и инфекционный процесс (2 ч.)

#### **4.5. Содержание занятий лекционного типа.**

**Очная форма обучения. Лекции (16 ч.)**

**Раздел 1. Предмет и объекты микробиологии. Систематика и морфология микроорганизмов. (10 ч.)**

Тема 1.1. Этапы развития микробиологии. Объекты и методы микробиологии. Основы классификации и систематики микроорганизмов (2 ч.)

Лекция 1. Этапы развития микробиологии. Объекты и методы микробиологии. Основы классификации и систематики микроорганизмов

Тема 1.2. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки. Неклеточные формы – вирусы, бактериофаги (2 ч.)

Лекция 2. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки. Неклеточные формы – вирусы, бактериофаги



Тема 1.3. Морфология и классификация бактерий (4 ч.)

Лекция 3. Морфология и классификация бактерий. Характеристика грамположительных бактерий. Спорообразование у бактерий. Размножение бактерий.

Лекция 4. Морфология и классификация бактерий. Характеристика грамотрицательных бактерий.

Тема 1.4. Морфология и классификация грибов. Размножение грибов. Значение грибов в жизни человека, фармации, медицине (2 ч.)

Лекция 5. Морфология и классификация грибов. Размножение грибов. Значение грибов в жизни человека, фармации, медицине

**Раздел 2. Метаболизм микроорганизмов. Экология микроорганизмов. Понятие об инфекции и эпидемиологическом процессе (6 ч.)**

Тема 2.1. Метаболизм, питание и дыхание микроорганизмов (2 ч.)

Лекция 6. Метаболизм, питание и дыхание микроорганизмов

Тема 2.2. Экология микроорганизмов (2 ч.)

Лекция 7. Экология и распространение микроорганизмов в природе. Микроорганизмы воздуха, воды, почвы, растений, организма человека. Роль микроорганизмов в биодеструкции и биотрансформации

Тема 2.3. Инфекция и инфекционный процесс (2 ч.)

Лекция 8. Инфекция и инфекционный процесс. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы и их свойства.

#### **4.6. Содержание занятий семинарского типа.**

**Очная форма обучения. Практические занятия (16 ч.)**

**Раздел 1. Предмет и объекты микробиологии. Систематика и морфология микроорганизмов. (12 ч.)**

Тема 1.1. Этапы развития микробиологии. Объекты и методы микробиологии. Основы классификации и систематики микроорганизмов (4 ч.)

Практическое занятие № 1. Организация микробиологической лаборатории. Правила работы с микроорганизмами.

Тема 1.2. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки. Неклеточные формы – вирусы, бактериофаги

Тема 1.3. Морфология и классификация бактерий (4 ч.)

Практическое занятие № 2. Морфология различных групп бактерий. Окраска по Граму

Тема 1.4. Морфология и классификация грибов. Размножение грибов. Значение грибов в жизни человека, фармации, медицине (4 ч.)

Практическое занятие № 3. Морфолого-биологические особенности мицелиальных грибов и дрожжей

**Раздел 2. Метаболизм микроорганизмов. Экология микроорганизмов. Понятие об инфекции и эпидемиологическом процессе (4 ч.)**

Тема 2.1. Метаболизм, питание и дыхание микроорганизмов (4 ч.)

Практическое занятие №4. Метаболизм микроорганизмов: питание, способы получения энергии. Рост и размножение микроорганизмов

Тема 2.2. Экология микроорганизмов

Тема 2.3. Инфекция и инфекционный процесс

#### **4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

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

### **Раздел 1. Предмет и объекты микробиологии. Систематика и морфология микроорганизмов. (20 ч.)**

Тема 1.1. Этапы развития микробиологии. Объекты и методы микробиологии. Основы классификации и систематики микроорганизмов (4 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Самостоятельное изучение теоретического материала, составление конспекта лекций

Тема 1.2. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки. Неклеточные формы – вирусы, бактериофаги (4 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Самостоятельное изучение теоретического материала, составление конспекта лекций
4. Самостоятельное изучение темы "Простейшие"

Тема 1.3. Морфология и классификация бактерий (8 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Самостоятельное изучение теоретического материала, составление конспекта лекций
4. Самостоятельное изучение темы «Эпифитная и фитопатогенная микробиота растений, используемых в качестве лекарственного сырья»
5. Подготовка и прохождение тестирования по теме "Морфология бактерий"

Тема 1.4. Морфология и классификация грибов. Размножение грибов. Значение грибов в жизни человека, фармации, медицине (4 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Самостоятельное изучение теоретического материала, составление конспекта лекций
4. Подготовка и прохождение тестирования по теме "Морфология грибов"

### **Раздел 2. Метаболизм микроорганизмов. Экология микроорганизмов. Понятие об инфекции и эпидемиологическом процессе (16 ч.)**

Тема 2.1. Метаболизм, питание и дыхание микроорганизмов (4 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Самостоятельное изучение теоретического материала, составление конспекта лекций

Тема 2.2. Экология микроорганизмов (4 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Самостоятельное изучение теоретического материала, составление конспекта лекций
4. Самостоятельное углубленное изучение темы "Вода, почва, воздух как факторы передачи возбудителей"

Тема 2.3. Инфекция и инфекционный процесс (8 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Самостоятельное изучение теоретического материала, составление конспекта лекций
4. Самостоятельное углубленное изучение материала по теме «Вирусы и бактериофаги»

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

*Промежуточная аттестация: Зачет, Второй семестр.*

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

Порядок проведения зачета:

1. Зачет по портфолио проводится в период теоретического обучения.
2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
3. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Положительная оценка заносится в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. В случае неявки студента для сдачи зачета, в ведомости вместо оценки делается запись «не явился». 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. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Микробиология [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 608 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427989.html>

#### *Дополнительная литература*

1. Введение в фармацевтическую микробиологию: учебное пособие / В. И. Кочеровец, А. Э. Габидова, О. В. Гунар, В. А. Галынкин, Н. А. Заикина; под ред. В. А. Галынкина, В. И. Кочеровца. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2014. - 240 с. - 978-5-906109-05-7. - Текст: непосредственный.
2. Кочеровец В. И., Галынкин В. А., Заикина Н. А. Фармацевтическая микробиология [Электронный ресурс]: - Москва: Арнебия, 2004. - 184 с.
3. Ананьева Е. П., Гурина С. В., Соколова И. П., Тихомирова О. М. Часть I [Электронный ресурс]: - Издание 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2015. - 88 с.

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

#### *Профессиональные базы данных*

1. eLibrary.ru - Портал научных публикаций

#### *Ресурсы «Интернет»*

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

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

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

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

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

*Перечень программного обеспечения*

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

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

Микроскоп Биомед 4 - 1 шт.

Микроскоп Микмед 5 в 2М - 1 шт.

Микроскоп МИКМЕД-5 - 1 шт.

Микроскоп МИКМЕД-6 - 1 шт.

Микроскоп Микромед - 1 шт.

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

## 7. Методические указания по освоению дисциплины (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: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=115>

Консультирование: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=115>

Контроль: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=115>

Размещение учебных материалов: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=115>

Учебно-методическое обеспечение:

Ананьева Е.П. Основы микробиологии : электронный учебно-методический комплекс / Е. П. Ананьева, О. Ю. Богданова, С.В. Гурина; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=115>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

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

#### *Консультации в период теоретического обучения*

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся самостоятельной работы. Контроль осуществляется в следующей форме:

##### **Собеседование**

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

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

#### *Лекции*

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

#### *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:

##### **Защита отчета о практической работе**

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

применения теоретических знаний в рамках темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по теме практической работы.

Протокол практического занятия

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

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

Тест

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

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий