

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»
Декан естественнонаучного факультета
Махмадбегов Р.С.
«20» Август 2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины

«Микробиология»

Направление подготовки – 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки «Общая биология»

Форма подготовки - очная

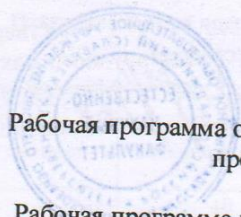
Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе – 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2020 г, № 920.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Химия и биология, протокол №1 от «28» августа 2023 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2023 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 29 августа 2023 г.

Заведующий кафедрой

Бердиев А.Э.

Зам. председателя УМС факультета

Абдулхаева Ш.Р.

Разработчик:

Нозимова М.С.

Разработчик от организации:

Учитель химии и биологии СОУ №20

Гадоева Р.А.

Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия, КСР/ лаб.		
Файзиева С.А.	Вторник, 16 ²⁰ -17 ⁵⁰ 2-ой корпус: Ауд.228	Пятница, 14 ⁴⁰ -16 ¹⁰ 2-ой корпус: Ауд.228	пятница, 16 ²⁰ -17 ²⁰	РТСУ, кафедра химии и биологии, второй корпус, 233 каб.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цели освоения дисциплины:

Цель курса: формирование у студентов знаний систематики, морфологии, анатомии, физиологии, биохимии, генетики и экологии микроорганизмов, их глобальной роли в биосфере.

1.2. Задачи курса:

В рамках курса решается несколько задач:

- сформировать представление о микроорганизмах.
- научить готовить микробиологические препараты.
- научить методам идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Микробиология» направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности:

Код компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения	Вид оценочного средства
ПК-2	ПК-2 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	ПК 2.1- определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития; определение совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образовательного процесса (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т.д.) зоны его ближайшего развития, разработка и реализация (при необходимости) индивидуального образовательного маршрута и индивидуальной программы развития обучающихся; ПК 2.2- применение современных образовательных технологий, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; планирование и осуществление учебного процесса в соответствии	Выступление. Защита реферата Доклад Защита работы. Выступление

		<p>с основной общеобразовательной программой; разработка рабочей программы по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечение ее выполнения; организация самостоятельной деятельности обучающихся, в том числе исследовательской; разработка и реализация проблемного обучения, осуществление связи обучения по предмету (курсу, программе) с практикой, обсуждение с обучающимися актуальных событий современности; осуществление контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе;</p> <p>ПК 2.3- составление программ и учебников по преподаваемому предмету; владение теорией и методами управления образовательными системами, методикой учебной и воспитательной работы, требований к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средствами обучения и их дидактических возможностей; современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.</p>	<p>Доклад</p> <p>Опрос.</p> <p>Защита работы.</p> <p>Доклад</p>
ПК-3	<p>Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>Знать: методы ведения научного поиска в базе литературных данных; основные правила составления научных отчетов; современное оборудование и программы для составления отчетов, обзоров, составления баз, данных</p> <p>Уметь: проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;</p> <p>Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результаты полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	<p>Реферат, собеседование</p> <p>Творческое задание</p> <p>Прослушивание и анализ выступления</p>

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микробиология» применяются методы активного и интерактивного обучения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Дисциплина «Микробиология» относится учебного плана Б1.В.14 учебного плана направления подготовки бакалавра «Биологии».

Дисциплина содержательно-методически взаимосвязана с
дисциплинами ООП, указанных в таблице 2:

2.2

Таблица 2.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1.	Общая биология	2	Б1.О.13
2.	Химия	1,2	Б1.О.11
3.	Основы цитологии и гистологии	4	Б1.О.16
4.	Биология человека	3	Б1.О.21
5.	Введение в биоинженерию и биотехнологию	7	Б1.В.ДВ.05.01

3. Структура и содержания дисциплины, критерии начисления баллов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены 24 часа лекций, 24 часов лабораторных занятий, 24 часов КСР. Промежуточный контроль проводится два раза в семестре. Для проведения итогового контроля в учебном плане предусмотрены: экзамен в 4 семестре.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса (14 ч.)

Тема 1. Введение (2ч.)

1.1. Открытие микроорганизмов. 1.2. Развитие представлений о природе процессов брожения и гниения. 1.3. Микробная природа инфекционных заболеваний 1.4. Научная деятельность Л. Пастера. 1.5. Успехи микробиологии во второй половине XIX в. 1.6. Микробиология в XX в.

Тема 2. Строение прокариотной клетки. Общая характеристика метаболизма прокариот (2ч.)

2.1.1. Форма прокариот. 2.1.2. Структура, химический состав и функции компонентов прокариотной клетки. 2.1.3. Клеточная стенка. 2.1.4. Капсулы, слизистые слои и чехлы. 2.1.5. Ворсинки 2.1.6. Мембраны 2.1.7. Генетический аппарат и репликация хромосомы. 2.1.8. Рост и способы размножения. 2.1.9. Внутрицитоплазматические включения.

2.2.1. Хим. состав прокариотной клетки. 2.2.2. Потребности прокариот в питательных веществах (углерод, азот, сера, фосфор, ионы металлов, факторы роста). 2.2.3. Синтез прокариотами основных клеточных компонентов. 2.2.4. Биосинтез липидов. 2.2.5. Биосинтез аминокислот. 2.2.6. Биосинтез мононуклеотидов.

Тема 3. Регуляторные системы у прокариот (2ч.)

3.1. Регуляция клеточного метаболизма. 3.2. Регуляция синтеза ферментов. 3.3. Регуляция различных метаболических путей. 3.4. Регуляция межклеточных взаимодействий.

Тема 4. Генетические механизмы эволюции прокариот. Систематика прокариот. Группы прокариотных организмов (2ч.)

4.1.1. Генетический аппарат прокариот. 4.1.2. Изменение генетического материала. 4.1.3. Вклад генетических механизмов в эволюцию прокариот.

4.2.1. Проблема систематики прокариот. 4.2.2. Группа прокариотных механизмов.

Тема 5. Брожение. Типы жизни, основанные на субстратном фосфорилировании (2ч.)

5.1. Общая характеристика процессов брожения. 5.2. Гомоферментативное молочнокислое брожение. 5.3. Гомоферментативные молочнокислые бактерии. 5.4. Спиртовое брожение. 5.5. Микроорганизмы, осуществляющие спиртовое брожение (эубактерии, эукариоты). 5.6. Пути образования этилового спирта. 5.7. Роль в природе и практическое значение. 5.8. Окислительный пентозофосфатный путь.

Тема 6. Фотосинтез. Типы жизни, основанные на субстратном фотофосфорилировании (2ч.)

6.1. Пигменты фотосинтезирующих бактерий (хлорофиллы, фикобилипротеины, каротиноиды). 6.2. Строение фотосинтетического аппарата эубактерий. 6.3. Фотофизические процессы, лежащие в основе фотосинтеза. 6.4. *Фотохимические процессы и пути электронного транспорта. Фотофосфорилирование.* 6.5. Цикл трикарбоновых кислот. 6.6. Пентозофосфатный цикл. 6.7. Группы фотосинтезирующих эубактерий (пурпурные бактерии, зеленые бактерии, гелиобактерии, цианобактерии, прохлорофиллы). 6.8. Фототрофные бактерии в природе.

Тема 7. Дыхание. Типы жизни, основанные на окислительном фосфорилировании (2ч.)

7.1. Цикл трикарбоновых кислот. 7.2. Дыхательная цепь. 7.3. Радиальная симметрия. 7.4. Запасание клеточной энергии в процессе дыхания. 7.5. Группы хемолитотрофных бактерий (эубактерии, окисляющие соединения серы, железобактерии, нитрифицирующие бактерии, карбоксидобактерии, эубактерии, восстанавливающие сульфаты). 7.6. Группы хемоорганотрофных бактерий (метилотрофы, уксуснокислые бактерии, аммонифицирующие бактерии, бактерии, разрушающие целлюлозу, денитрифицирующие бактерии).

3.2. Структура и содержание практической части курса (20 ч.)

Практических занятий по плану не предусмотрено

3.3 Программа лабораторного практикума

Группа студентов разбита на 2 подгруппы. Лабораторные работы выполняются микрогруппами (по 2-3 человека) по графику, который вывешивается для студентов в начале семестра и включает полный перечень работ и дату выполнения. Каждая пара студентов выполняет одну из запланированных работ. Студент заранее готовит проект отчета по работе по форме, представленной в практикуме, сдает допуск к лабораторной работе, получает индивидуальное задание, выполняет эксперимент, обрабатывает полученные результаты и сдает отчет преподавателю.

Коллоквиумы проходят в устной или письменной форме. Тема коллоквиума, перечень основных вопросов и вид проведения студентам

сообщается заранее. В устной форме коллоквиум проходит в виде беседы преподавателя с микрогруппой (2-4 человека) студентов. Студент отвечает на вопросы преподавателя без предварительной подготовки, на вывод формулы, на расчет дается определенное время и сразу обсуждается результат.

Письменный коллоквиум содержит 5-10-15 вопросов: теоретических, расчетных.

Лабораторный практикум (перечень работ)

Лабораторная работа №1.

Молочнокислородное гомо- и гетероферментативное брожение. Характеристика микроорганизмов, вызывающих брожение. (2ч.)

Лабораторная работа №2.

Пропионовокислородное брожение. Характеристика микроорганизмов, вызывающих брожение. (2ч.)

Лабораторная работа №3.

Маслянокислородное брожение. Характеристика микроорганизмов, вызывающих брожение. (2ч.)

Лабораторная работа №4.

Спиртовое брожение. Характеристика микроорганизмов, вызывающих брожение. (2ч.)

Лабораторная работа №5.

Цикл трикарбоновых кислот. Химизм. Значение. (2ч.)

Лабораторная работа №6.

Характеристика микроорганизмов, осуществляющих аэробное неполное окисление субстрата – уксуснокислые бактерии. (2ч.)

Лабораторная работа №7.

Характеристика микроорганизмов, восстанавливающих нитраты и другие соединения азота. (2ч.)

3.1. Содержание курса

3 семестр

№ Нед	№ Зан	Наименование разделов, темы и их содержание	К-во, часов	Вид занятий	Лит.	Кол-во баллов в неделю
1	1	Тема 1. <i>Введение</i> 1.1. Открытие микроорганизмов. 1.2. Развитие представлений о природе процессов брожения и гниения. 1.3. Микробная природа инфекционных заболеваний 1.4. Научная деятельность Л. Пастера. 1.5. Успехи микробиологии во второй половине XIX в. 1.6. Микробиология в XX в.	2	Лек-1		11,5
		Задание СРС по приложению №1	4	СРС		
2	2	Лабораторная работа №1	2х2			11,5
		КСР	2	КСР-1		
		<i>Мир прокариот</i>				
3	3	Тема 2. <i>Строение прокариотной клетки. Общая характеристика метаболизма прокариот</i> 2.1.1. Форма прокариот. 2.1.2. Структура, химический состав и функции компонентов прокариотной клетки. 2.1.3. Клеточная	2	Лек-2		11,5

		<p>стенка. 2.1.4. Капсулы, слизистые слои и чехлы. 2.1.5. Ворсинки 2.1.6. Мембраны 2.1.7. Генетический аппарат и репликация хромосомы. 2.1.8. Рост и способы размножения. 2.1.9. Внутрицитоплазматические включения.</p> <p>2.2.1. Хим. состав прокариотной клетки. 2.2.2. Потребности прокариот в питательных веществах (углерод, азот, сера, фосфор, ионы металлов, факторы роста). 2.2.3. Синтез прокариотами основных клеточных компонентов. 2.2.4. Биосинтез липидов. 2.2.5. Биосинтез аминокислот. 2.2.6. Биосинтез мононуклеотидов.</p>				
		Задание СРС по приложению №1	6	СРС		
4	4	Лабораторная работа №2	2x2			11,5
		КСР	2	КСР-2		
5	5	<p>Тема 3. <i>Регуляторные системы у прокариот</i></p> <p>3.1. Регуляция клеточного метаболизма. 3.2. Регуляция синтеза ферментов. 3.3. Регуляция различных метаболических путей. 3.4. Регуляция межклеточных взаимодействий.</p>	2	Лек-3		11,5
		Задание СРС по приложению №1	6	СРС		
6	6	Лабораторная работа №3	2x2			11,5
		КСР	2	КСР-3		
7	7	<p>Тема 4. <i>Генетические механизмы эволюции прокариот.</i></p> <p><i>Систематика прокариот. Группы прокариотных организмов.</i></p> <p>4.1.1. Генетический аппарат прокариот. 4.1.2. Изменение генетического материала. 4.1.3. Вклад генетических механизмов в эволюцию прокариот.</p> <p>4.2.1. Проблема систематики прокариот. 4.2.2. Группа прокариотных механизмов.</p>	2	Лек-4		11,5
		Задание СРС по приложению №1	6	СРС		
8	8	Лабораторная работа №4	2 x2			11,5
		КСР	2	КСР-4		
		Промежуточный контроль № 1				
<i>Раздел 2. Эволюция энергетических процессов у эубактерий</i>						
9	9	Тема 5. <i>Брожение. Типы жизни, основанные на субстратном фосфорилировании</i>	2	Лек-5		11,5
		<p>5.1. Общая характеристика процессов брожения. 5.2. Гомоферментативное молочнокислое брожение. 5.3. Гомоферментативные молочнокислые бактерии. 5.4. Спиртовое брожение. 5.5. Микроорганизмы, осуществляющие спиртовое брожение (эубактерии, эукариоты). 5.6. Пути образования этилового спирта. 5.7. Роль в природе и практическое значение. 5.8. Окислительный пентозофосфатный путь.</p>				
		Задание СРС по приложению №1	6	СРС		
10	10	Лабораторная работа № 5	2 x2			11,5
		КСР	2	КСР-5		
11	11	<p>Тема 6. <i>Фотосинтез. Типы жизни, основанные на субстратном фотофосфорилировании</i></p> <p>6.1. Пигменты фотосинтезирующих бактерий (хлорофиллы, фикобилипротеины, каротиноиды). 6.2. Строение фотосинтетического аппарата эубактерий. 6.3. Фотофизические процессы, лежащие в основе фотосинтеза. 6.4. <i>Фотохимические процессы и пути электронного транспорта. Фотофосфорилирование.</i> 6.5. Цикл трикарбоновых кислот. 6.6. Пентозофосфатный цикл. 6.7. Группы фотосинтезирующих эубактерий (пурпурные бактерии, зеленые бактерии, гелиобактерии, цианобактерии, прохлорофиллы). 6.8. Фототрофные бактерии в природе.</p>	2	Лек-6		11,5

		Задание СРС по приложению №1	6	СРС		
12	12	Лабораторная работа №6	2x2			11,5
		КСР	2	КСР-6		
13	13	Тема 7. Дыхание. Типы жизни, основанные на окислительном фосфорилировании 7.1. Цикл трикарбоновых кислот. 7.2. Дыхательная цепь. 7.3. Радиальная симметрия. 7.4. Запасание клеточной энергии в процессе дыхания. 7.5. Группы хемолитотрофных бактерий (эубактерии, окисляющие соединения серы, железобактерии, нитрифицирующие бактерии, карбоксибактерии, эубактерии, восстанавливающие сульфаты). 7.6. Группы хемоорганотрофных бактерий (метилотрофы, уксуснокислые бактерии, аммонифицирующие бактерии, бактерии, разрушающие целлюлозу, денитрифицирующие бактерии).				
14	14	Лабораторная работа №7	2x2			11,5
		КСР	2	КСР-7		
		Всего: Лек=14; КСР=14; Лаб=14x2; СРС=30.				200

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **1 курсов**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов. Из них 16 баллов администрацией могут быть представлены студенту за особые заслуги (призовые места в Олимпиадах, конкурсах, спортивных соревнованиях, выполнение специальных заданий, активное участие в общественной жизни университета).

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-8 неделя по 12,5 баллов = 8 баллов административных, итого 100 баллов), 2-й рейтинг (9-16 неделя по 12,5 баллов = 8 баллов административных, итого 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 20 баллов, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 32 балла, за СРС – 20 баллов, требования ВУЗа – 20 баллов, административные баллы – 8 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели, деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет, зачет с оценкой, экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов, для гуманитарных направлений/специальности – 25 тестовых вопросов, где правильный ответ оценивается в 4 балла. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	КСР Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	Административный балл за примерное поведение	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
2	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
3	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
4	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
5	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
6	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
7	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
8	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
Первый рейтинг	20	40	20	20	-	100

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 2-х курсов:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл, P_1 - итоги первого рейтинга, P_2 - итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология» включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид результатов самостоятельной работы	Форма контроля
1.	4	Положение микроорганизмов в системе животного мира. Размеры микроорганизмов.	Конспект	Опрос
2.	4	Открытие А.Ван Левенгуком микромира.	Конспект, презентация	Защита работы. Выступление

3.	2	Морфологическая дифференцировка и уровни клеточной организации прокариот.	Конспект	Выступление
4.	4	Энергетический метаболизм прокариот.	Конспект	Выступление
5.	4	Прокариоты и факторы внешней среды.	Презентация	Опрос, Выступление
6.	6	Развитие представлений о природе процессов брожения и гниения.	Конспект	Выступление
7.	4	Формирование представлений о микробной природе инфекционных заболеваний.	Конспект, презентация	Опрос, Выступление
8.	4	Развитие микробиологии в XX веке.	Презентация	Выступление
9.	4	Перспективы развития микробиологии в XXI веке.	Конспект	Опрос
10.	4	Научная деятельность Л.Пастера, Р.Коха, Л.С.Ценковского, И.И.Мечникова,	реферат	Защита реферата
11.	6	Научная деятельность С.Н. Виноградского, Н.Ф. Гамалея, М. Бейерника.	Конспект	Выступление
12.	4	Проблема происхождения и эволюции жизни. Возникновение первичной клетки.	реферат	Защита реферата
13.	4	Молекулярный кислород как фактор эволюции.	Конспект	Опрос
14.	6	Развитие микробиологии в XX веке.	Конспект, презентация	Защита работы. Выступление
15.	4	Перспективы развития микробиологии в XXI веке.	Конспект	Выступление

Темы КСР

Название тем	часы
1 Вирусы - возбудители заболеваний человека, растений и животных. Бактериофаги.	2
2. Вирусные инфекционные заболевания: СПИД и др.	2
3. Патогенные микроорганизмы - возбудители различных заболеваний и иммунитет.	2
4. Стафилококковые инфекции. Микрофлоры кишечника человека. Дисбактериоз.	2
5. Фитопатогенные микроорганизмы.	2
6. Клубеньковые бактерии.	2
7. Архебактерии: общая характеристика. Группы архебактерий.	2

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

4.2. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Написание реферата.

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

Виды рефератов: реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения; реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы; реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу; реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы.

Выполнение задания: 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем; 2) определить источники, с которыми придется работать; 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников; 4) составить план; 5) написать реферат: обосновать актуальность выбранной темы; указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание); сформулировать проблематику выбранной темы; привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию; - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Подготовка доклада

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

Доклад - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Виды докладов: 1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов. 2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания: 1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад); 2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее; 4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна включать: краткое введение,

обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения; 5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Написание конспекта

Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект: 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы. Виды конспектов: - плановый конспект (план-конспект) - конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации; - текстуальный конспект - подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями); - произвольный конспект - конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.); - схематический конспект (контекст-схема) - конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ; - тематический конспект - разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы; - сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции; - выборочный конспект - выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования: - план (простой, сложный) - форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути; - выписки - простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст; - тезисы - форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и сложные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные); - цитирование - дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания: 1) определить цель составления конспекта; 2) записать название текста или его части; 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания); 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста; 5) выделить основные положения текста; 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений; 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала; 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания); 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета); 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4.4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
 - умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
 - обоснованность и четкость изложения ответа;
 - оформление материала в соответствии с требованиями;
 - умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
 - умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
 - умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
 - умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов:

Оценка «5» ставится тогда когда:

- Студент свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- Студент усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится тогда когда:

- Студент знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- Студент умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится тогда когда:

- Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится тогда когда:

- У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена;
- Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

5. Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Биология [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств.-науч. направлениям и спец. / ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков. - М. : Юрайт, 2021. Ч. 2 : в 2-х ч. - 7-е изд., перераб. и доп. - 347 с.
2. Биология [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств. -науч. направлениям и спец. / ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков. - М. : Юрайт, 2021. Ч. 1 : в 2-х ч. - 7-е изд., перераб. и доп. - 427 с.
3. Цибулевский А. Ю. Биология [Текст] : учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. - М. : Юрайт, 2019. Т. 1 : в 2-х т. , Ч. 1. - 297 с. [Режим доступа: https://www.biblio-online.ru](https://www.biblio-online.ru)
4. Цибулевский А. Ю. Биология [Текст] : учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. - М.: Юрайт, 2019 - . Т. 1: в 2-х т., Ч. 2. - 277 с. [Режим доступа: https://www.biblio-online.ru](https://www.biblio-online.ru)
5. Биология [Текст] : учеб. для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков ; Рос. нац. исслед. мед. ун-т им. Н. И. Пирогова. - М. : Юрайт, 2016 - . Т. 1 : в 2-х т. - 424 с.
6. Микробиология: возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций: учебное пособие для вузов / Л. И. Кафарская [и др.]; под общей редакцией Л. И. Кафарской. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13081-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/476659>
7. *Емцев, В. Т.* Микробиология: учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06081-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/468659>
8. *Нетрусов, А. И.* Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03805-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/468999>
9. *Нетрусов, А. И.* Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 332 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-03806-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/470688>
10. *Веселовский, С. Ю.* Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве: учебное пособие для вузов / С. Ю. Веселовский, В. А. Агольцов. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 224 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-14764-3. - URL: <https://urait.ru/bcode/481831>
11. Клиническая микробиология для ветеринарных врачей: учебное пособие для вузов / З. Ю. Хапцев [и др.]; под общей редакцией З. Ю. Хапцева, Э. Г. Донецкой. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 273 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-13258-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/457320>

5.2. Дополнительная

1. Аникеев В.В., Лукомская К.А. Руководство к практическим занятиям по микробиологии.- М.: Просвещение, 1983.
2. Лукомская К.А. Микробиология с основами вирусологии : Учебное пособие для пед. Инс-тов.-М.:Просвещение, 1987.
3. Асонов Н.Р. Практикум по микробиологии. – М.: Агропромиздат, 1988.
4. Елинов Н.П. и др. Руководство к лабораторным занятиям. – М.: Медицина, 1988.
5. Ланчини Д., Паренти Ф. Антибиотики.-М.: Мир, 1985.
6. Пильщикова Н.В. Физиология растений с основами микробиологии - М.: Мир, 2004.

7. Промышленная микробиология: Учебное пособие для вузов /под редак. Н.С. Егорова. - М.:Высш.шк.,1989. - 688 с.
8. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. - М.: Изд-во МГУ, 1994.
9. Фримель Х., Брок И. Основы иммунологии. Пер. с нем. – М.: Мир, 1986.
10. Зуев В. А. Третий мир. – М.: Знание, 1985.
11. Голубев Д. Б., Солоухин В. В. Размышления о вирусах. – М.: Молодая гвардия, 1989.
12. Громов Б. В. Микроорганизмы – паразиты водорослей. Л.: ЛГУ, 1986.
13. Берри Д. Биология дрожжей. – М.: Мир, 1985.
14. Елинов Н. П. Химическая микробиология: Уч. пос. для студ. – М.: Высшая школа, 1989.
15. Майер В., Кенда М. Невидимый мир вирусов. – М.: Мир, 1981.
16. Малашенко Ю. Р. и др. Метаноокисляющие микроорганизмы. – М.: Наука, 1978.
17. Метаболизм микроорганизмов \ Ред. Н.С. Егоров. - М.: Изд-во МГУ, 1986.
18. Горманов Н.И. Микробиология. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1967.
19. Реннеберг Р., Реннеберг Н. От пекарни до биофабрики. – М.: Мир, 1991.
20. Румянцев С.Н. Микробы, эволюция, иммунитет. – Л.: Наука, 1984.
21. Руководство к практическим занятиям по микробиологии.(под ред. Н.Р.Егорова). - М.: МГУ, 1983.
22. Самсонов А.С. Микробы против микробов. - Минск.: Наука и техника, 1985.
23. Шлегель Г. Общая микробиология. - М.: Мир, 1987.
24. Практикум по общей вирусологии: Уч. пособие (под ред. И. Т. Атабекова. – М.: МГУ, 1982.
25. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. - М.:Академия, 2005.
26. Экология микроорганизмов: Учебник для студ. вуз./ А.Н.Нетрусов, Е.А.Бонч-Осмоловская и др.; под редак. А. И. Нетрусова. - М.:Академия, 2004.
- 27.Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология: Учебник для студ. биол. специальностей вузов / М.В.Гусев, Л.А.Минеева. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2003.462 с.
28. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. - М.:Дрофа, 2005.
29. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. - М.: Изд-во МГУ, 1994. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. - М.: Изд-во МГУ, 1994.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Работа над конспектом лекции

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные).

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в

памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Подготовка к семинару

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в процессе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1- 2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий.

Подготовка докладов, выступлений и рефератов

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённом вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать

проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к семинару.

Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету.

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 236, 228 и для проведения лабораторных занятий: лаб. № 014

Сушильные шкафы, лабораторные столы, технические, аналитические весы и торсионные весы, рН-метр, термостаты, термометры, лабораторная химическая посуда, бюретки, химические реактивы, электрические плитки. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения для проведения занятий: MS Office.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Форма итоговой аттестации – зачет, который проводится в экзамена (тестирование)

Формы текущей аттестации представлены в ФОС.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.