

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный педагогический
университет им. Р.Гамзатова"

Кафедра биологии, экологии и методики преподавания



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08 МОДУЛЬ "ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
"ПРОФИЛЬ 2»
Б1. О.08.10 МИКРОБИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ВИРУСОЛОГИИ

Направление подготовки - 44.04.01 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) – «Химия» и «Биология»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Год приема – 2024

Форма обучения	Трудоемкость час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	Промежут очный контроль	СРС	Форма аттестации
очная	108	20	10	18		60	Зачет с оценкой
заочная	108	6	2	4	3	93	Зачет с оценкой

Махачкала, 2024

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с биоразнообразием и важнейшими свойствами микроорганизмов, их ролью в биосфере, хозяйственной деятельности и инфекционной патологии человека, животных и растений, иметь представление о специфичности бактериальной клетки, способности её существования в экстремальных условиях, изучение влияния внешних факторов среды на микроорганизмы, взаимоотношения их между собой, а также основные вирусные заболевания растений, животных и человека.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области биология. ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности исследовательской, проектной, групповой и др. ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1. О.08.10 «Микробиология с основами вирусологии» относится к обязательной части Предметно-методический модуль «Профиль 2» Б1.О.08 учебного плана (основной профессиональной образовательной программы), формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы подготовки

бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Дисциплина базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплины «Цитология».

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплин «Генетика», «Молекулярная биология», выполнения заданий (учебной, научно-исследовательской практик и выпускной квалификационной работы).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В результате освоения содержания программы у бакалавра должны быть сформированы компетенции: УК -1, ПК-1, ПК-3.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
УК-1 УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.	- приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в Российской Федерации	- применять нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики; планировать свою деятельность в соответствии с нормами образовательного законодательства;	- навыками по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций;
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	- нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи,	- проектировать учебно-методическую документацию на основании федерального государственного образовательного стандарта и примерной основной образовательной программы в области среднего общего образования	навыками по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования в части анализа содержания современных подходов к организации системы общего образования
УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.	- федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования, законодательство о правах ребенка, трудовое законодательство, Конвенцию о правах ребенка	- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов	- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
ПК-1 ПК-1.1. Знает	- содержание учебного предмета (учебных	- применять принципы и методы разработки	- навыками разработки и реализации программы

структуру, состав и ди-дактические единицы предметной области биология.	предметов); принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины;	рабочей программы учебной дисциплины на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение;	учебной дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы основного общего образования;
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	- преподаваемый предмет и специальные подходы к обучению;	- использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся;	навыками корректировки рабочей программы учебной дисциплины для различных категорий обучающихся и реализации учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего образования;
ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	- программы и учебники по учебной дисциплине биология	- планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой по биологии	навыками составления календарного плана учебного процесса по предмету и осуществления обучения по готовой рабочей программе по биологии
ПК-3 ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности исследовательской, проектной, групповой и др.	- как интегрировать знания в области биологии с знаниями полученными по другим предметам	- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов	- приемами целеполагания, планирования, проектирования в ходе реализации учебных программ
ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности	- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; владеть навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения	- использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны

4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).
Дисциплина изучается в 4 семестре.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№4	№5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	20	20	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	10	10	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	18	18	
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	60	60	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:		Зачет с оценкой	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№2	№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	12	12	
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	6	6	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	4	4	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	2	2	
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	93	93	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:	3	зачёт с оценкой	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

очная форма обучения

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкост ь в акад.часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад.часах)			
		Лек/ пр.подг	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
Раздел 1. Предмет и методы микробиологии Тема 1. История микробиологии. Тема 2. Микробиологическая техника.	8	2	2		4
Раздел 2. Структурная организация прокариотической клетки	18	4	4/1	2/1	8
Раздел 3. Рост и размножение бактерий	11	2	2/1		7
Раздел 4. Систематика микроорганизмов	17	4	2/1	2/1	9
Раздел 5. Метаболизм прокариот	20	4	4/1	2/1	10
Раздел 6. Экология микроорганизмов.	13	1	4/2		8
Раздел 7. Генетика бактерий	10	1		2	7
Раздел 8. Основы вирусологии	11	2		2/1	7
Итого:	108	20	18/6	10/4	60

заочная форма обучения

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкост ь в акад.часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад.часах)			
		Лек/ пр.подг	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
Раздел 1. Предмет и методы микробиологии Тема 1. История микробиологии. Тема 2. Микробиологическая техника.	8	1	1		6
Раздел 2. Структурная организация прокариотической клетки	12	1/1			18
Раздел 3. Рост и размножение бактерий	14				14
Раздел 4. Систематика микроорганизмов	10	1/1	1		8
Раздел 5. Метаболизм прокариот	15	1	1/1		10
Раздел 6. Экология микроорганизмов.	15	1/1		1/1	12
Раздел 7. Генетика бактерий	19	1	1/1		14
Раздел 8. Основы вирусологии	12			1	11
Дифзачет	3				
Итого:	108	6/3	4/2	2/1	93

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Предмет и методы микробиологии

История развития микробиологии. Открытие микроорганизмов А. Левенгуком. Становление микробиологии как науки. Современные достижения микробиологии. Методы классической микробиологии: микроскопия, стерилизация, культивирование, хранение микроорганизмов. Микробиологическая техника. Виды микробиологических лабораторий, правила работы в них. Роль отечественной науки.

Раздел 2. Структурная организация прокариотической клетки

Формы и размеры бактериальных клеток. Основные и временные структуры клеток прокариот. Клеточная стенка: химический состав и строение. Окраска бактерий по Граму. Грамположительные и грамотрицательные бактерии. Функции клеточной стенки. Цитоплазматическая мембрана и ее производные. Внутриплазматические мембранные системы (хроматофоры) у фотосинтезирующих бактерий. Цитоплазма и ее включения. Мембранные органеллы: аэросомы, хлоросомы, фикобилисомы, карбоксисомы. Структурные немембранные элементы -рибосомы. Запасные питательные вещества (волютин, гликоген, гранулеза, липиды, воска, сера). Ультраструктура цитоплазмы. Нуклеоид-генетический материал прокариот. Капсула, ее химический состав, строение и функции. Жгутики и фимбрии, их строение, роль в жизни клетки. Движение бактерий. Эндоспоры, их образование, биологический смысл. Типы спорообразования. Прорастание спор. Принципиальные особенности клеточной организации прокариот.

Раздел 3. Рост и размножение бактерий.

Рост бактериальной клетки. Размножение бактерий. Мономорфный, диморфный и полиморфный клеточный цикл. Кривая роста бактериальной популяции в статической культуре. Непрерывная культура микроорганизмов.

Раздел 4. Систематика микроорганизмов

Правила номенклатуры и идентификации микроорганизмов. Разнообразие микроорганизмов и принципы построения классификации микроорганизмов. Основные признаки, используемые при классификации прокариот: морфологические, физиологические, биохимические, экологические, генетические. Нумерическая систематика. Хемотаксономия. Филогения микроорганизмов, основанная на последовательности 16S – рРНК. Рибосомные нуклеиновые кислоты как эволюционные хронометры. Основные филогенетические группы архей. Экстремально галофильные археи. Метаногены. Археи, окисляющие соединения серы. Термоплазмы. Классификация прокариот по определителю Берги. Основные филогенетические группы бактерий: Цианобактерии. Пурпурные бактерии. Зеленые серные бактерии. Зеленые несерные (нитчатые) бактерии. Спирохеты. Хламидии. Грамположительные бактерии (микобактерии, актиномицеты, молочно-кислые, пропионово-кислые, клостридии, микоплазмы, гелиобактер и др.).

Раздел 5. Метаболизм прокариот

Преобразование микроорганизмами соединений углерода. Типы брожения. Практическое применение бактерий, осуществляющих брожение. Бактериальный фотосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Преобразование микроорганизмами соединений азота. Аммонификация, азотфиксация, нитрификация, денитрификация. Процессы превращения азота. Биологическая фиксация атмосферного азота. Роль биологического азота в общем азотном балансе атмосферы. Активность азотфиксации родов *Clostridium*, *Azotobacter*, сине-зеленых водорослей и др. бактерий. Симбиотические азотфиксирующие микроорганизмы. Методы культивирования аэробов и анаэробов.

Раздел 6. Экология микроорганизмов

Микрофлора воздуха закрытых помещений: санитарно-гигиенические показатели воздуха. Микрофлора воды. Вода как среда для развития микроорганизмов. Микрофлора

питьевой воды. Микрофлора почвы. Роль микроорганизмов в почвообразовательном процессе и трансформации основных биогенных элементов. Взаимоотношения микроорганизмов. Метабиоз, симбиоз, комменсализм, сателлизм как примеры ассоциативных взаимоотношений. Конкуренционные взаимоотношения: антагонизм и антибиоз, паразитизм. Антибиотики, продуценты антибиотических веществ. Бактериальные инфекционные заболевания. Микроорганизмы как компонент экосистемы.

Раздел 7. Генетика прокариот.

Генетический аппарат бактерий. Фенотипическая изменчивость. Генотипическая изменчивость, мутации, их виды. Работы С. Лурия и М. Дельбрюка, мутагены. Рекомбинации, или пути передачи генетического материала у бактерий. Конъюгация, трансформация, трандукция. Значение мутаций. Перспективы генной инженерии.

Раздел 8. Основы вирусологии.

.Специфичность вирусов. Морфология и размеры вирусов растений и животных. Строение и химический состав вирусов. Капсиды спиральные и изометрические. Моновирусы и ковирусы. Молекулярная масса генома ДНК и РНК вирусов. Внешняя оболочка вириона, строение суперкапсида. Цикл репродукции вирусов, его стадии. Бактериофаги, их морфология, химический состав. Антигенные свойства бактериофагов. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Практическое применение бактериофагов. Принципы классификации вирусов. Культивирование вирусов. Вирусный канцерогенез. Лечение и профилактика вирусных инфекций.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	Раздел 1. Предмет и методы микробиологии Тема 1. История микробиологии. Тема 2. Микробиологическая техника.	Работа с теоретическим материалом учебников и лекций..Написание рефератов.
2	Раздел 2. Структурная организация прокариотической клетки	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. Подготовка к тестированию. Написание рефератов
3	Раздел 3. Рост и размножение бактерий	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. Подготовка к коллоквиуму.
4	Раздел 4. Систематика микроорганизмов	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. Подготовка к тестированию.
5	Раздел 5. Метаболизм прокариот	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе
6	Раздел 6.Экология микроорганизмов.	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к практическому занятию.

		Подготовка реферата
7	Раздел 7. Генетика бактерий	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. Подготовка к тестированию.
8	Раздел 8. Основы вирусологии	.Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к практическому занятию. Подготовка реферата.

Темы рефератов

1. Развитие микробиологии в XIX веке. Научная деятельность Ф. Кона, Р. Коха, Л. Пастера.
2. Открытие вирусов. Научная деятельность Д.И. Ивановского, М. Бейеринка, Ф. Леффлера, У.Рида, Ф. ДЭрелля, Ф. Тоурта.
3. Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии.
4. Типы взаимоотношений микробов в биоценозах.
5. Промышленное применение микроорганизмов.
6. Открытие антибиотиков. Современное производство антибиотиков.
7. Устойчивость микроорганизмов к антимикробным агентам.
8. Устойчивость бактерий к факторам внешней среды.
9. Микобактерии.
10. Архебактерии.
11. Противовирусные препараты.
12. Бактериозы растений.
13. Вирусный канцерогенез.
14. Нормальная микрофлора человека.
15. Хемолитотрофные эубактерии.
16. Хемоорганотрофные эубактерии.
17. Распространение фототрофных бактерий в природе.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1	Раздел 1. Предмет и методы микробиологии Тема 1. История микробиологии. Тема 2. Микробиологическая техника.	Индивидуальные задания, реферат	УК-1, ПК-1, ПК-3
2	Раздел 2. Структурная организация прокариотической клетки	Практико-ориентированное задание, реферат, Тестирование	УК-1, ПК-1, ПК-3
3	Раздел 3. Рост и размножение бактерий	Практико-ориентированное задание, реферат.	УК-1, ПК-1, ПК-3
4	Раздел 4. Систематика микроорганизмов	Контроль и оценка выполнения заданий в тетради для самостоятельных работ	УК-1, ПК-1, ПК-3

5	Раздел 5. Метаболизм прокариот	Индивидуальные задания, реферат	УК-1, ПК-1, ПК-3
6	Раздел 6. Экология микроорганизмов.	Практико-ориентированное задание, реферат, Тестирование	УК-1, ПК-1, ПК-3
7	Раздел 7. Генетика бактерий	Практико-ориентированное задание, реферат, Тестирование	УК-1, ПК-1, ПК-3
8	Раздел 8. Основы вирусологии	Контроль и оценка выполнения заданий в тетради для самостоятельных работ	УК-1, ПК-1, ПК-3

Рейтинг-план критериев оценивания:

Оценка знаний студента по дисциплине осуществляется по балльно-рейтинговой системе. В процессе текущей самостоятельной и аудиторной работы в течение семестра студент может накопить 55 баллов, а 45 баллов студент может получить на экзамене.

Оценка «отлично» ставится за достижение рейтинга 85 и более баллов.

Оценка «хорошо» ставится за достижение рейтинга от 70 до 84 баллов.

Оценка «удовлетворительно» ставится за достижение рейтинга от 51 до 69 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» и «не зачтено» ставится за достижение рейтинга менее 51 баллов.

Если студент получает по рейтингу 40-50 баллов, он получает допуск к экзамену.

На экзамене студент может добрать необходимое количество баллов для улучшения своей оценки и повышения своего рейтинга либо, на усмотрение преподавателя, получить «автомат» – «удовлетворительно».

При прохождении текущего контроля по дисциплине студенту, не явившемуся в срок на защиту лабораторной работы по неуважительной причине, преподаватель имеет право вводить штрафные баллы.

Рейтинг по дисциплине включает следующие виды оцениваемой деятельности в течение семестра и итоги проведения экзамена:

- тестирование;
- письменные домашние задания;
- коллоквиумы или контрольные работы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.
- экзамен.

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. Семестр – 4; форма аттестации – зачет с оценкой.

2. Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Краткий очерк развития микробиологии.
2. Пищевые отравления микробного происхождения.
3. Брожение, типы брожения.
4. Строение бактериальной клетки.
5. Виды питательных сред и обработка лабораторной посуды.
6. Временные структуры бактериальной клетки.
7. Нуклеотид, отличие нуклеотида бактерии от ядра эукариот.
8. Поверхностные структуры бактериальной клетки.
9. Патогенные микроорганизмы и иммунитет.
10. Работы Л. Пастера, Р. Коха, И. Мечникова, их значение в микробиологии.

11. Размножение бактерий и размножение прокариот.
12. Микробиология, её значение в природе и народном хозяйстве.
13. Извитые формы бактерий, их классификация и значение.
14. Химический состав бактериальной клетки.
15. Спора и виды спорообразования.
16. Антибиотики, типы и механизмы их действия.
17. Роль микроорганизмов в круговороте азота (аммонификация, нитрификация, денитрификация).
18. Отличительные особенности Грамм+ и Грамм– бактерий.
19. Взаимоотношения микроорганизмов.
20. Успехи в современной микробиологии.
21. Строение и химический состав бактериальной клетки.
22. Палочковидные формы бактерий и их значение.
23. Влияние физических, химических и биологических факторов на бактерии.
24. Микробиология, основные свойства микробиологии.
25. Шаровидные бактерии, классификация, назначение.
26. Методы, применяемые при классификации прокариот.
27. Спора и процесс спорообразования.
28. Сходство и отличие вирусов от всего живого.
29. Бактериофаг, вирусы, вызывающие заболевания у человека и животных.
30. Рост бактериальной клетки.
31. Строение бактериальной клетки.
32. Механизмы поступления питательных веществ в клетку прокариот.
33. Вирусы, их классификация и культивирование.
34. Извитые формы бактерии.
35. Жгутики, строение и типы жгутиков.
36. Дыхание микроорганизмов.
37. Основные виды размножения прокариот.
38. Микробиология основных пищевых продуктов.
39. Многообразие бактерий.
40. Методы защиты продуктов от порчи.
41. Вещества микробного происхождения для лечения заболеваний.
42. Основные и временные структуры бактериальной клетки.
43. Использование молочнокислых, уксуснокислых и масляно-кислых бактерий в промышленности.
44. Строение клеточной стенки и окраска бактерий по Грамму.
45. Влияние условий внешней среды на микроорганизмы.
46. Основные периоды в истории развития микробиологии.
47. Временные структуры бактериальной клетки.
48. Пищевые отравления бактериального происхождения.
49. Строение цитоплазмы, органелл и включений бактериальной клетки.
50. Распространение микробов в природе (микрофлора почвы, воды, воздуха и тела человека).

Комплект контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценивания компетенций

Тесты по разделу 1и 2

1. Кто впервые доказал, что причиной процессов брожения и гниения является ферментативная активность микроорганизмов?

а. Антони ван Левенгук

с. Л.С. Ценковский

b. Луи Пастер d. Роберт Кох

2. Кто является основоположником вирусологии?

a. Л.С. Ценковский c. Д.И. Ивановский
b. И.И. Мечников d. Луи Пастер

3. Роберт Кох:

a. открыл природу брожения c. открыл возбудителя туберкулеза
b. получил вакцину против бешенства d. получил вакцину против сибирской

язвы

4. Единицы измерения бактерий:

a. сантиметры c. микрометры
b. нанометры d. метры

5. К оптической части микроскопа относится:

a. тубус c. макровинт
b. конденсор d. револьверное устройство

6. Какие организмы относятся к прокариотам?

a. зеленые растения d. животные
b. бактерии e. Актиномицеты
c. сине-зеленые водоросли

7. К каким организмам относятся бактерии?

a. многоклеточным c. неклеточным
b. одноклеточным

8. Назовите организмы, относящиеся к извитым формам бактерий:

a. монококки d. спириллы
b. вибрионы e. сарцины
c. бациллы f. спирохеты

9. Какие бактерии образуют скопления клеток формы виноградной кисти?

a. стрептококки c. сарцины
b. стафилококки d. тетракокки

10. Какие из извитых форм бактерий являются сильно изогнутыми и содержат наибольшее количество витков?

a. вибрионы c. диплококки
b. спирохеты d. спириллы

11. Форму бактерий определяет:

a. тип дыхания d. ядерная мембрана
b. тип деления e. клеточная стенка
c. плазмиды

12. Для прокариот характерно все, кроме:

a. дифференцированного ядра
b. бинарного деления
c. пептидогликана в составе клеточной стенки
d. нуклеоида
e. рибосом 70S

13. Обязательные структуры бактериальной клетки (верно все, кроме):

a. рибосомы d. ЦПМ
b. цитоплазма e. нуклеоид
жгутики

14. Назовите самую подвижную бактерию?

a. палочка Коха c. дизентерийная палочка
b. холерный вибрион d. гонококки

15. Для каких бактерий характерен азотаксис?

a. Анаэробных бактерий

с. Серобактерий

b. Аэробных бактерий

16. Споры бактерий:

- a. способ размножения
- b. внехромосомные факторы наследственности
- c. покоящиеся репродуктивные клетки
- d. эквивалент ядра у бактерий
- e. образуются в процессе деления клетки

17. При прорастании споры происходят следующие физиологические процессы:

- a. увеличивается содержание воды;
- b. накапливается дигидрокалинивая кислота.
- c. увеличивается содержание К и Р
- d. уменьшается содержание Са и Mg

Тесты по микробиологии (систематика и многообразие микроорганизмов)

1. Клон это:

- 1. совокупность особей одного вида
- 2. культура, выделенная из определенного источника
- 3. совокупность особей, имеющих один генотип
- 4. культура микроорганизмов, полученная из одной особи

2. Не имеют клеточной стенки бактерии:?

- 1. микоплазмы
- 2. микобактерии
- 3. шигеллы
- 4. клостридии

3. Актиномицеты – это:

- 1. грибы
- 2. палочковидные грамотрицательные бактерии
- 3. ветвящиеся грамположительные бактерии
- 4. ветвящиеся грамотрицательные бактерии
- 4. **Кем был открыт метод нумерического анализа?**

1. Фоксом

2. Берги

3. Адамсоном

4. Чаргафом

5. В лаборатории какого ученого проведены исследования нуклеотидного состава 16s р-РНК?

1. Фокса

2. Берги

3. Адамсона

4. Чаргафа

6. К какой группе бактерий относятся метанобразующие бактерии?

1. Актиномицетам

2. Архебактериям

3. Риккетсиям

4. Макоплазмам

7. Назовите бактерии, в клетках которых содержатся фотопигменты: бактериохлорофилл и каротиноиды?

1. спирохеты

2. зеленые серные бактерии

3. серные пурпурные бактерии

4. несерные пурпурные бактерии

8. Возбудителем сифилиса является?

1. палочка Коха
2. бледная спирохета
3. кишечная палочка
4. шигелла

9. Основной таксономической единицей в микробиологии является:

1. вид
2. род
3. семейство
4. порядок
5. класс

10. Назовите бактерии способные расти на средах, содержащих не менее 12% NaCl?

1. клубеньковые бактерии
2. сальманелла
3. галофильные бактерии
4. актиномицеты

3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно» ¹
	«зачтено»			«не зачтено»
Компетенция УК-1 ИДК УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Свободно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Демонстрирует хорошие знания особенностей системного и критического мышления, может аргументированно формировать собственное суждение и давать оценку информации, принимает обоснованное решение.	Слабо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, старается аргументированно формировать собственное суждение, но заирудняется давать оценку информации и принимать обоснованное решение.	Не знает как демонтировать знание особенностей системного и критического мышления, не умеет аргументированно формировать собственное суждение и давоценку информации, принимает обоснованное решение.

<p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p>	<p>Свободно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p>	<p>Старается применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</p>	<p>Слабо применяет логические формы и процедуры, и не всегда способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</p>	<p>Не знает как применять логические формы и процедуры, не способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</p>
<p>УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	<p>Способен к анализу источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	<p>Старается анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	<p>Слабо ориентируется в анализе источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	<p>Не знает как анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>
<p>Компетенция ПК -1 ИДК ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области биология.</p>	<p>Знает содержание учебного предмета (учебных предметов); принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; умеет применять принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение; владеет навыками разработки и</p>	<p>Старается знать содержание учебного предмета (учебных предметов); принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; старается применять принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение;</p>	<p>Слабо знает содержание учебного предмета (учебных предметов); принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; слабо старается применять принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; слабо владеет навыками разработки и реализации программы учебной дисциплины в рамках основной</p>	<p>Не знает содержание учебного предмета (учебных предметов); принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; не умеет применять принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; не владеет навыками разработки и реализации программы учебной дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы основного общего образования;</p>

	реализации программы учебной дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы основного общего образования;	владеет навыками разработки и реализации программы учебной дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы основного общего образования;	общеобразовательной программы основного общего образования;	
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Знает как осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Старается узнать как осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Слабо знает, как осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Не знает, как осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Свободно демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Хорошо демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Слабо демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Плохо демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
Компетенция ПК-3 ИДК ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности исследовательской, проектной, групповой и др.	Свободно владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности исследовательской, проектной, групповой и др.	Хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности исследовательской, проектной, групповой и др.	Слабо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности исследовательской, проектной, групповой и др.	Не владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности исследовательской, проектной, групповой и др.

ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности.	Свободно использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности.	В основном использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности.	Затрудняется в использовании образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности.	Не умеет пользоваться образовательным потенциалом социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности.
---	---	---	--	---

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Гусев М.В. Микробиология: Учебник. - М.: Академия, 2008. -464 с.
2. Лукомская К. А. Микробиология с основами вирусологии: Учеб. пособие. – М.: Просвещение, 1987. - 190с.
3. Камышева К.С. Микробиология с основами вирусологии. Учеб. Пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 281с.
4. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология: учебник. - М.: Академия, 2009. – 349 с.

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Емцев В.Т. Микробиология. М.: Дрофа, 2005. – 445с.
2. Магомедова С. А. Микробиология с основами вирусологии. Методическое пособие для практических занятий. Махачкала: ДГПУ, 2006. -38 с.
3. Фирсов Н.Н. Микробиология. Словарь терминов. М.: Дрофа, 2006. -256с.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека - elibrary.ru
2. Открытая электронная библиотека. – URL: <http://orel.rsl.ru>
3. Электронно-библиотечная система – ЭБС - iprbookshop.ru
4. Фундаментальная библиотека ДГПУ - <http://lib.dspu.ru>
5. obrнадзор.gov – Фед. служба по надзору в сфере образования и науки.
6. rost.ru/projects - Национальный проект «Образование»
7. Научная электронная библиотека - elibrary.ru.
8. Открытая электронная библиотека. – URL: <http://orel.rsl.ru>.
9. Российская Академия Наук. – URL: <http://www.ras.ru>.
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – www.window.edu.ru
11. Российское образование федеральный портал – www.edu.ru
12. УИС Россия – www.cir.ru
13. Университетские библиотеки – www.biblioclub.ru

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционные системы Windows 7, 10.

MS Office 2007/2010.

Архиваторы: WinRar, WinZip

Антивирусные средства: Kaspersky

Программы для работы с изображением: AcrobatReader
Программы для работы с Internet и электронной почтой: Opera, Microsoft Internet Explorer, Google chrome, Mazilla FireFox

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для чтения лекции и проведения лабораторных и практических занятий используется необходимое оборудование и техника.

Оборудование

1. Микроскопы бинокулярные МБС
2. Микроскопы «Биолам»
3. Микроскоп МБИ -6,
4. Сушильный шкаф ТС-80
5. Термостат
6. Холодильник «Саратов»
7. Электроплита
8. Весы технические, торсионные
9. Фарфровая посуда
10. Горелки
11. Мерная посуда (пипетки, мерные колбы, цилиндры, мерные пробирки)
12. Набор инструментов

Оргтехника

1. Компьютеры - 3 шт Pentium 120
2. Принтер HP LaserJet 1100
3. Проектор
4. Телевизор с подключением к компьютеру.

Материалы

1. Питательная среда
2. Бактериологический агар
3. Набор реактивов
4. Влажные препараты

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное изучение курса «Микробиология с основами вирусологии» требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету (экзамену)

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в

здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Автор рабочей программы дисциплины: Гамидова Наида Хизриевна, к.б.н., доцент

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1. О.08.10 «МИКРОБИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ВИРУСОЛОГИИ»**

1. Цель освоения дисциплины (модуля) ознакомление студентов с биоразнообразием и важнейшими свойствами микроорганизмов, их ролью в биосфере, хозяйственной деятельности и инфекционной патологии человека, животных и растений, иметь представление о специфичности бактериальной клетки, способности её существования в экстремальных условиях, изучение влияния внешних факторов среды на микроорганизмы, взаимоотношения их между собой, а также основные вирусные заболевания растений, животных и человека.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.08.10 «Микробиология с основами вирусологии» относится к обязательной части Предметно-методический модуль "Профиль 2" учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

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

Профессиональные компетенции: ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач, ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (108 ч).

5. Семестр: 4

6. Основные разделы дисциплины (модуля): 8

1. Предмет и методы микробиологии
2. Структурная организация прокариотической клетки
3. Рост и размножение бактерий
4. Систематика микроорганизмов
5. Метаболизм прокариот
6. Экология микроорганизмов.
7. Генетика бактерий.
8. Основы вирусологии.

7. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:
зачет с оценкой

8. Автор: Гамидова Н.Х., к.б.н., доцент