

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им.
М.М. Джембулатова»**

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра инфекционных и инвазионных болезней



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
«Микробиология»

Направление подготовки
06.03.01 – «Биология»

Направленность (профиль) подготовки
«Общая биология»

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения
очная

Махачкала 2026 г.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 920 от 07.08.2020.

СОСТАВИТЕЛЬ: Сакидибиров О.П. к.в.н., доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инфекционных и инвазионных болезней «20» 05. 2026 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой



Магомедов М.З.

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агроэкологии « 10 » 06. 2026 г., протокол № 10.

Председатель методической комиссии А.Ч.Сапукова /



СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	7
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	8
5. Содержание дисциплины	8
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах	8
5.2. Тематический план лекций	9
5.3. Тематический план лабораторных занятий.....	9
5.4. Содержание разделов дисциплины	14
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	14-16
7. Фонды оценочных средств.....	17
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	17
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций...17-27	
7.3 Типовые контрольные задания	27-38
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	39-40
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	40-41
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	41
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	41-45
11. Информационные технологии и программное обеспечение	45
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	45
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	46
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	47-48

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения курса является формирование у студентов комплекса научных знаний по современной микробиологии. В рамках курса рассматривается строение микроорганизмов, относящихся к царству Prokariota, доменам Eubacteria и Archebacteria, а также внеклеточных форм жизни, изучается систематика, особенности метаболизма, распространение, образ жизни, роль в биосфере, применение в народном хозяйстве и значение в здравоохранении. Особое внимание уделено вопросам происхождения и эволюции различных групп бактерий в свете современных понятий в молекулярной биологии, рассматриваются роль и значение микроорганизмов в глобальных круговоротах веществ в биосфере, функция микроорганизмов в развитии и становлении планеты. Часть курса отводится на рассмотрение вопросов, связанных с морфологией, репродукцией и значением вирусов.

Задачи: дать понятие о современной систематике бактерий, познакомить с экологией, распространением, происхождением и эволюцией наиболее крупных таксонов микроорганизмов, дать характеристику биологического своеобразия вирусов, определить роль и значение бактерий и вирусов в биосфере и жизни человека.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ОПК-5 -Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;					
ИД-1 _{ОПК-5}	Демонстрирует знания современных представлений об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, Нанобиотехнологии молекулярного моделирования	Систематика, морфология, генетика микроорганизмов	Распределение, классификация организмов по таксонам	Определять по характерным фенотипическим сходствам особей одного типа	Навыками изучения основных групп организмов

			основные направления и достижения современных биотехнологий: генетическую и клеточную инженерию; роль микроорганизмов в круговороте биологически важных элементов в природе	метаболизме; использовать достижения генной и клеточной инженерии, клеточных биотехнологий, ГМО для создания экологически безопасных, ресурсосберегающих технологий производства продукции растениеводства в АПК	процессов; навыками создания и использования ГМО и ресурсосберегающих биотехнологий для производства экологически чистой и безопасной продукции растениеводства в АПК.
ИД-2опк-5	Умеет применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	Цитология микроорганизмов Общая биология Структурно-функциональная организация клеток и вирусов Гистология Молекулярная биология	основные физико-химические принципы, лежащие в основе роста и развития биологических объектов, физико-химические процессы и механизмы, обуславливающих физиологические функции на различных уровнях организации биологических объектов, механизмы действия внешних физических полей на живые организмы; терминологией, методами и навыками лабораторного	применять основные методы биофизического и биохимического исследования к биосистемам, оценивать влияние физических факторов на состояние биологических объектов, строить модели биологических проводить их исследование с помощью типовых компьютерных программ; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе полученных	терминологией, методами и навыками лабораторного эксперимента; навыками 61 идентификации организмов на клеточном и тканевом уровнях; информацией о молекулярных механизмах жизнедеятельности тканей; способами микроскопируемых объектов; приемами изучения клеток биологических объектов; навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических

			эксперимента; навыками идентификации организмов на клеточном и тканевом уровнях; информацией о молекулярных механизмах жизнедеятельнос ти тканей; способами идентификации микроскопируем ых объектов; приемами изучения клеток биологических объектов	знаний принципов клеточной организации биологических объектов, биохимических и биофизических основ мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельно сти для живых организмов на разных уровнях их организации;ис пользуя учебную и справочную литературу, самостоятельно приобретать новые знания	экспериментов; методами регистрации и обработки результатов биологических и химических экспериментов
ИД-3 _{ОПК-5}	Способен применить в профессионально й деятельности современные представления об основах биотехнологическ их и биомедицинских производств	Введение в биотехнологию Структурно- функциональная организация клеток и вирусов Методы исследования в микробиологии Методы исследования в вирусологии	разнообразие методов, позволяющих полноценно изучить анатомию, морфологию и экологические особенности растений в полевых и лабораторных исследованиях	применять современные эксперименталь ные методы работ с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования навыки работы с современной аппаратурой	основными методами биологических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента; методами работы с биологически- ми объектами в полевых и лабораторных условиях
ИД-4 _{ОПК-5}	Знает способы применения в профессионально й деятельности современные представления об основах	Физиология микроорганизмов, Физиология растений, Микология, Протозоология, Флора Южного региона,	основные лабораторные и/или полевые методы исследования	применять современные эксперименталь ные методы работ с биологическими объектами; объяснять	основными методами биологических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования на

	биотехнологическ их производств	Биология размножения и развития, Иммунология, Учение об инфекциях, Физиология животных, почвенная микробиология, Санитарная микробиология, Микробиология пищевой промышленности, Частная микробиология, Основы медицинских знаний		явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования; излагать и анализировать базовую информацию в области биологических наук	основе применения методов наблюдения и эксперимента; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по биологии
--	------------------------------------	--	--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1. О.16 «Микробиология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре в соответствии с учебным планом.

Для ее успешного усвоения необходимы входные знания, умения и компетенции, полученные студентами на предшествующих курсах: ботаники, химии. Микробиология подготавливает студентов, формируя у них компетенции, необходимые для прохождения последующих дисциплин: молекулярная биология, биотехнология.

3.1. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
		1	2
1.	Молекулярная биология	+	+
2.	Биотехнология	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Общая трудоемкость	
	Всего часов	4 семестр
<i>Общая трудоемкость:</i> часы	180	180
зачетные единицы	5	5
<i>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</i>	54	54
лекции	18	18
практические занятия (ПЗ)	-	-
лабораторные занятия (ЛР)	36	36
<i>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</i>	126	126
подготовка к практическим занятиям	50	50
Самостоятельное изучение тем	50	50
Подготовка к текущему контролю	26	26
<i>Промежуточная аттестация</i>	Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины по видам занятий

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ЛЗ	
1.	Общая микробиология	90	10	20	60
2.	Частная микробиология	90	8	16	66
	Всего	180	18	36	126

5.2. Тематический план лекций

<i>n/n</i>	<i>Темы лекций</i>	<i>Количество часов</i>
<i>Раздел 1. Общая микробиология</i>		
1.	Место микроорганизмов в мире живого. История микробиологии	2
2.	Морфология и цитология микроорганизмов	2
3.	Физиология микроорганизмов	2
4.	Наследственность и изменчивость микроорганизмов	2
5.	Практическое использование микроорганизмов	2
<i>Раздел 2. Частная микробиология</i>		
6.	Вирусы. Положение о живом мире	2
7.	Бактериофаги. Практическое использование бактериофагов.	2
8.	Генетика микроорганизмов. Мутации, рекомбинации у микроорганизмов.	2
9.	Учение об инфекции. Формы инфекции. Иммуитет	2
<i>Всего часов</i>		18

5.3. Тематический план лабораторных занятий

<i>n/n</i>	<i>Темы лабораторных занятий</i>	<i>Количество часов</i>
<i>Раздел 1. Общая микробиология</i>		
2.	Микроскопический метод исследования: морфология и структура бактерий, приготовление фиксированных препаратов, простые и сложные методы окраски.	4
3.	Культивирование микроорганизмов: питательные среды и методы стерилизации.	4
4.	Бактериологический метод исследования: изучение биохимических свойств бактерий.	4
5.	Бактериологический метод исследования: выделение чистых культур бактерий.	4
6.	Распространение микробов в природе и их обнаружение. Микрофлора тела человека.	4
<i>Раздел 2. Частная микробиология</i>		
7.	Методы культивирования вирусов.	2
8.	Методы работы с бактериофагами..	2
9.	Генетические методы исследования микроорганизмов.	2
10.	Биологический метод исследования.	2
11.	Серологические методы исследования: неспецифические	4

	факторы защиты. Фагоцитоз.	
12.	Аллергический метод исследования.	4
Всего часов		36

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компе- тен- ции
1.	Общая микробиология	Тема 1. Место микроорганизмов в мире живого. История микробиологии. Предмет микробиологии. Общая микробиология - наука, изучающая морфологию, цитологию, биохимию, генетику, экологию и систематику микроорганизмов (бактерий, архей, микроскопических грибов, простейших, водорослей, вирусов). Участие микроорганизмов в минерализации органических веществ, регуляции газового состава атмосферы, в очистке окружающей среды от токсичных веществ, в поддержании плодородия почвы, в образовании полезных ископаемых, в получении кормовых и пищевых продуктов, топлива, химических реактивов и лекарственных препаратов. Исторический очерк. Открытие микромира А. ван Левенгуком. Работы Л. Пастера, Р. Коха, И.И. Мечникова, Н.Ф. Гамалея, С.Н. Виноградского, М. Бейеринка, А. Флеминга, П. Эрлиха и др. Открытие вирусов Д.И. Ивановским. Развитие биохимического направления в микробиологии А. Клейвером, К. ван Нилем. Работы отечественных микробиологов: Н.В. Циклинской, Н.А. Красильникова, Е.Л. Шапошникова, З.Е. Ермольевой и др. Развитие микробиологии в XX столетии. Выделение самостоятельных дисциплин: общей микробиологии, медицинской, ветеринарной, сельскохозяйственной, технической, космической, генетики и геномной инженерии микроорганизмов, вирусологии, молекулярной биологии, биотехнологии. Перспективы развития микробиологии в XXI столетии. Решение глобальных проблем по стабилизации бактериями газового состава атмосферы Земли, охрана окружающей среды, непосредственное участие в решении продовольственных, медицинских и энергетических проблем человечества. Тема 2. Морфология и цитология микроорганизмов Методы классической микробиологии: микроскопия, методы стерилизации, методы получения чистых культур и культивирование микроорганизмов на питательных средах, методы хранения микроорганизмов. Сходство и различие в организации клеток эукариот и прокариот. Особенности организации микроскопических грибов, водорослей, простейших. Морфология, ультраструктура, макромолекулярная организация клеток прокариот. Морфологическое разнообразие. Одноклеточные и многоклеточные (нитчатые, мицелиальные) формы. Структурные различия грамположительных и грамотрицательных бактерий и архей. Образование L-форм, сфероидов, протопластов.	ОПК-5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4

		Поверхностные структуры. Строение и функции клеточных стенок у грамотрицательных бактерий: наружная мембрана, пептидогликановый (муреиновый) слой. Понятие о периплазматическом пространстве, его роли и значении как особого полифункционального компартмента бактериальной клетки. Особенности строения клеточной стенки грамположительных бактерий: пептидогликан, тейхоевые кислоты. Клеточные стенки архей: гетерополисахаридные, псевдомуреиновые, гликопротеиновые, белковые. Археи без клеточных стенок. Гликокаликс, капсулы, чехлы. Их значение при взаимодействии клеток прокариот с окружающей средой и между собой. Пили (фимбрии). Клеточные выросты: простеки, гифы, шипы. Антигенные свойства поверхностных структур прокариот. Подвижность бактериальных клеток. Жгутики. Принципиальное отличие бактериального жгутика от жгутика прокариот. Скользящая и ползающая подвижность некоторых бактерий, ее механизм. Таксисы. Мембранный аппарат. Цитоплазматическая мембрана, особенности ее состава, структуры и функции у бактерий, понятие о полифункциональности мембран. Мезосомы. Мембраны архей. Особенности транспорта веществ у бактерий и механизмы, обеспечивающие обмен веществ с окружающей средой. Локализация дыхательных и фотосинтетических цепей транспорта электронов. Цитоплазма бактериальной клетки. Цитозоль. Рибосомы архей и бактерий: состав, строение, функции. Различия рибосом эукариот и прокариот. Нуклеоид (бактериальная хромосома). Гистоноподобные белки эукариот и архей. Связь нуклеоида с цитоплазматической мембраной. Плазмиды и другие генетические элементы. Внутриплазматические включения. Запасные вещества: полифосфаты (волютин), гранулы поли-β-оксимасляной кислоты, элементарная сера, цианофициновые гранулы. Структуры (включения) имеющие функциональное приспособительное значение: карбоксисомы, газовые вакуоли, магнитосомы, хлоросомы зеленых бактерий, фикобилисомы цианобактерий. Белковые кристаллы Белковые мембраны бактериальных включений - особый тип клеточных мембран, присущий только прокариотам. Деление клетки и способы размножения микроорганизмов. Репликация ДНК, сегрегация нуклеоида и формирование перегородки при делении клеток прокариот. Почкование бактерий. Скорость размножения. Клеточные циклы бактерий (бацилл, простекобактерий, миксобактерий). Клеточная диссоциация. Клеточная дифференцировка в процессе онтогенетического развития бактерий. Покоящиеся формы. Экзоспоры, эндоспоры, цисты, микоспоры, акинеты. Образование специализированных клеток (гетероцисты цианобактерий).	ОПК-5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4
		Тема 3. Физиология микроорганизмов	

		Способы обеспечения энергией. Экзогенные и эндогенные окисляемые субстраты. Доноры электронов. Переносчики электронов и электронтранспортные системы: их особенности у различных организмов. Роль АТФ, способы ее образования. Брожения. Определение понятия "брожение". Пути сбраживания углеводов и других органических соединений. Молочнокислое гомо- и гетероферментативное брожение. Пропионовокислое, маслянокислое, муравьинокислое, спиртовое и другие виды брожений. Характеристика микроорганизмов, вызывающих брожения. Аэробное дыхание. Формы участия молекулярного кислорода в окислении разных субстратов. Полное и неполное окисление субстрата. Роль цикла трикарбоновых кислот. Характеристика важнейших микроорганизмов, осуществляющих аэробное окисление белков, углеводов, углеводородов и других многоуглеродных веществ. Метилотрофы. Окисление неорганических субстратов: восстановленных соединений серы, азота, железа, молекулярного водорода и других. Основные группы хемолитотрофных бактерий и архей. Анаэробное дыхание. Определение понятия "анаэробное дыхание". Доноры и акцепторы электронов, используемые разными микроорганизмами при анаэробном дыхании. Микроорганизмы, восстанавливающие нитраты и другие соединения азота (диссимиляционная нитратредукция и денитрификация). Сульфатвосстанавливающие и серовосстанавливающие бактерии (диссимиляционная сульфатредукция). Метаногены, их особенности. Образование метана из углекислоты и других соединений. Ацетогены. Хемосинтез. Фотосинтез. Особенности фотосинтеза у прокариот. Состав, организация и функции фотосинтетического аппарата разных микроорганизмов. Пигменты и их локализация. Доноры электронов. Электроннотранспортная цепь. Фотосинтез с выделением и без выделения кислорода. Использование световой энергии галобактериями. Питание. Потребности прокариот в питательных элементах и микроэлементах. Источники биогенных элементов. Факторы роста. Механизм поступления питательных веществ в клетку бактерий, мембранный транспорт, диффузия. Эндо- и экзоцитоз у эукариот. Типы питания бактерий: Фототрофия, хемотрофия. Автотрофия и гетеротрофия. Литотрофия и органотрофия. Соотношение этих типов питания у разных организмов. Прототрофы и ауксотрофы. Понятие о миксотрофии. Биосинтетические процессы. Ассимиляция углекислоты автотрофными и гетеротрофными микроорганизмами. Рибулезобифосфатный цикл и другие пути усвоения углекислого газа автотрофами. Усвоение соединений азота. Ассимиляционная нитратредукция. Фиксация атмосферного азота. Свободноживущие и симбиотические азотфиксаторы.	ОПК-5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4
--	--	---	--

		Синтез основных биополимеров: нуклеиновых кислот, белков, липидов, углеводов. Вторичные метаболиты. Рост микроорганизмов. Рост популяций в периодической и непрерывных культурах. Накопительные, чистые и смешанные культуры микроорганизмов. Рост в периодической и непрерывной культуре. Методы культивирования. Устройство промышленных ферменторов.	ОПК-5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4
		Тема 4. Наследственность и изменчивость микроорганизмов Особенности размножения микроорганизмов. Строение бактериальной ДНК. Размножение у бактерий. Особые механизмы передачи наследственной информации у бактерий (конъюгация, трансформация и трансдукция). Геном. Генотип. Фенотип. Механизмы репликации бактериальной хромосомы. Высокая изменчивость прокариот. Мутагены. Мутации. Рекомбинации генетического материала: репарация, трансформация, трансдукция, конъюгация. Значение мутаций. Перспективы генной инженерии.	
		Тема 5. Практическое использование микроорганизмов Практическое использование микроорганизмов. Микробные биотехнологии в промышленности, сельском хозяйстве и медицине. Микроорганизмы - продуценты антибиотиков, других лекарственных веществ. Патогенные микроорганизмы и иммунитет. Возбудители возвратного тифа, холеры, брюшного тифа, туберкулеза. Стафилококковые инфекции. Паразитические формы микоплазм - возбудителей острых респираторных заболеваний и пневмонии. Вирусы - возбудители заболеваний человека, растений, животных и насекомых. Вирусные инфекционные заболевания. Отношение микроорганизмов к температуре (психрофилы, мезофилы, термофилы и экстремальные термофилы). Действие высоких и низких температур на рост и выживание микроорганизмов. Гидростатическое давление. Устойчивость микроорганизмов к высушиванию, отношение к pH среды. Осмофилы, галофилы. Влияние лучистой энергии (солнечное излучение, искусственный УФ, ИК излучение, ионизирующее излучение, радиоволны, ультразвук). Устойчивость микроорганизмов к перечисленным факторам. Отношение к молекулярному кислороду: аэробные микроорганизмы, облигатные и факультативные анаэробы. Влияние химических веществ органической и неорганической природы на микроорганизмы.	
2.	Частная микробиология	Тема 6. Вирусы. Положение в живом мире. Особенности. Структура и биохимия вирусов. Значение вирусного капсида. Вирусные геномы. Принципы классификации вирусов. Репродукция вирусов. Взаимодействие вирусов с клеткой хозяина. Репродукция вирусов. Понятие о вирогении и провирусе. Методы культивирования вирусов. Тканевые культуры	ОПК-5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4

		Тема 7. Бактериофаги. Особенности морфологии и репродукции. Лизогения, ее значение. Практическое использование бактериофагов. Тема 8. Генетика микроорганизмов. Особенности организации генетического аппарата. Плазмиды и цитоплазматическая наследственность. Значение плазмид в генетической инженерии. Генетика микроорганизмов. Фенотипическая и генотипическая изменчивость у микроорганизмов. Мутации, рекомбинации у микроорганизмов.	ОПК-5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4
		Тема 9. Учение об инфекции. Инфекционный процесс. Роль микроба в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность микробов. Факторы патогенности и их генетический контроль. Формы симбиоза. Роль макроорганизма в инфекционном процессе. Формы инфекции.	ОПК-5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

n/n	Тематика самостоятельной работы	Количество часов (очная)	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из 8п. РПД)	дополнительная (из 8п. РПД)	(интернет-ресурсы) (из 9п. РПД)
1	Вклад отечественных ученых Винорадского С.Н., Габричевского Г.Н., Тарасевича Л.А., Павловского Е.Н., Смородинцева А.А. в развитие микробиологии.	8	3,5	8,9,10	1-6
2	Работы Флеминга А., Эрлиха П., Ваксмана С., Ермольева З.В.. Химиотерапия инфекционных заболеваний.	8	2,3,5	8,9,10	1-6
3	Дисбиоз и эубиоз. Понятие о пробиотиках и эубиотиках.	8	4	7,11	1-6
4	Контроль качества стерилизации.	8	1,2	10,11	1-6
5	Применение бактериальных ферментов в биотехнологии и других областях	8	1,2,4	8,10	1-6
6	Фитопатогенные микроорганизмы..	5	2,4	8,11	1-6
7	Подвижные генетические элементы: их разновидности, вставочные последовательности, транспозоны.	5	2,3,5	8,10	1-6
8	Эпидемиологическое значение носительства.	8	2,3,5	8,10	1-6

9	Современные теории образования множественности антител (Тонегава С.).	5	2,3,5	8,10	1-6
10	Применение очищенных антител и антигенов в тест-системах.	8	2,3	8,11	1-6
11	Иммуномодуляторы: способ получения и применение.	5	2,5	7,8	1-6
12	Принципы развития биотехнологии.	8	2,4	8,11	1-6
13	Подготовка к ПЗ	32	1,3,5	8,10,11	1-6
14	Промежуточная аттестация	10	1-5	7-11	1-6
ВСЕГО :		126			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учеб. / Р.В. Белоусова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. <https://e.lanbook.com/book/>

2. Госманов, Р.Г. Микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 496 с. <https://e.lanbook.com/book/>

3. Емцев, В.Т. Микробиология: учебник для академического бакалавриата, рек. УМО ВО РФ по агроном. образованию. - 8-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. – 445 с.

4. Кисленко, В. Н. Практикум по ветеринарной микробиологии: учебное пособие, допущ. МСХ РФ. - Москва : "КолосС", 2005. - 232 с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 126 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет с оценкой). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств по дисциплине в Приложении 1 к РПД

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература

1. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учеб. / Р.В. Белоусова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. <https://e.lanbook.com/book/>
2. Горохова, С. С. Основы микробиологии, производственной санитарии и гигиены: учебное пособие. - 4-е изд., стер. - Москва: ИЦ "Академия", 2012. — 64 с.
3. Госманов, Р.Г. Микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 496 с. <https://e.lanbook.com/book/>
4. Емцев, В.Т. Микробиология: учебник для академического бакалавриата, рек. УМО ВО РФ по агроном. образованию. - 8-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. – 445 с.
5. Зыкин, Л. Ф. Современные методы в ветеринарной микробиологии: учебное пособие, допущ. МСХ РФ. - Москва : "КолосС", 2011. – 109 с.
6. Кисленко, В. Н. Практикум по ветеринарной микробиологии: учебное пособие, допущ. МСХ РФ. - Москва : "КолосС", 2005. - 232 с.

б) Дополнительная литература

7. Белоусова, Р. В. Практикум по ветеринарной вирусологии: учебное пособие для вузов, реком. МСХ РФ / Р. В. Белоусова, Н. И. Троценко, Э. А. Преображенская. - 3-изд., перераб. и доп. - Москва: "КолосС", 2006. – 248 с.
8. Биотехнология: учебник, допущ. МСХ РФ / И. В. Тихонов, Е. А. Рубан, Т. Н. Грязнова и др.; под ред. Е. С. Воронина. - СПб.: ГИОРД, 2005. – 792 с.
9. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс] : учеб. / Р.В. Белоусова [и др.]. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. 220 с. <https://e.lanbook.com/book/91909>
10. Госманов, Р.Г. Основы учения об инфекции и противомикробном иммунитете [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Новицкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с. <https://e.lanbook.com/book/89928> .
11. Емцев, В. Т. Микробиология: учебник, реком. УМО по агроном. образ. - 6-е изд. испр. - Москва : Дрофа, 2006. – 444 с.
12. Микробиология : учебник, допущ. МСХ РФ / О. Д. Сидоренко, Е. Г. Борисенко, А. А. Ванькова, Л. И. Войно. - Москва : ИНФРА-М, 2005. – 287 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля)

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.
<http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbgmu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - <http://window.edu.ru/>

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbo.ok.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 10, 11 от 24.03.2026г. с 15.04.2026г. по 14.04.2027г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbo.ok.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 15 от 27.01.2026 с 01.02.2026 г. до 31.01.2027г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbo.ok.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbo.ok.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019г. без ограничения времени
	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2 ДарФАУ 11000000	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения

				времени.
7.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbo.ok.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ С 01.09.2025 до 31.08.2026 г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению

дисциплины

Изучение дисциплины «Микробиология» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.
2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.
3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.
4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Прежде чем начать занятия в лаборатории студент знакомится с правилами техники безопасности. На рабочем столе должно находиться только необходимое оборудование и приборы для записей и расчетов. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней. Запрещается включать какие либо приборы или схемы без предварительной проверки их преподавателем или лаборантом. После окончания работы студент должен сдать лаборанту выданные принадлежности, привести в порядок рабочее место, получить отметку в журнале о выполнении работы, предъявив для этого полученные результаты преподавателю.

Рекомендации по подготовке к выполнению работы. Не начинайте выполнение опыта пока не уясните себе полностью его цель, метод и не составите план проведения опыта. Так как время проведения опыта ограничено учебными часами, отведенными на него, то всю подготовку необходимо провести самостоятельно до занятий.

Для подготовки к опыту прочтите руководство к работе. Выясните в процессе чтения, а в случае необходимости – на консультации с

преподавателем не понятные вопросы. Еще раз прочтите руководство, но теперь в лаборатории, имея перед глазами приборы для проведения опыта. Разберитесь в требованиях, которые надо предъявить к настройке приборов и установке в целом, чтобы обеспечить наилучшие результаты опыта. Для записи результатов измерения подготовьте заранее таблицы, включающие как сами измерения, так и их погрешности. К следующему занятию студент готовит очередную работу и предъявляет отчет о работе, выполненной на предыдущем занятии. Работа считается окончательно сданной после защиты отчета. Если результат не согласуется с табличным значением, то необходимо объяснить причины расхождений. При пропуске занятия данная лабораторная работа выполняется в часы самоподготовки к следующему занятию.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим

объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету с оценкой. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачетом. На зачете с оценкой определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для дифференцированного зачета содержится в данной рабочей программе. В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу.

Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи дифференцированного зачета является систематическая работа над учебной

дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии.

Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету с оценкой, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету с оценкой не допускаются.

В ходе сдачи зачета с оценкой учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета с оценкой закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

1. Услуги глобальной информационно-коммуникационной сети Интернет ООО «СУММА-ТЕЛЕКОМ», Договор № 40390000050 от 19.10.2009 г. ЗАО «Национальный Телеком», Дополнительное соглашение к Договору № 40390000050 от 19.10.2009 г. № 68/2016 от 01.05.2016 г. – ежегодное пролонгирование.
2. Office Standard 2010 Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
3. Windows 7 Professional Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
4. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released Свободное программное обеспечение,

бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.

5. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».

6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.

7. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip.Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.

8. Adobe Acrobat Reader программа для работы с документами в формате *.pdf, Бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей. Правообладатель - Adobe Systems Incorporated <https://www.adobe.com//ru>

9. Kaspersky Anti-Virus for Windows Workstations и другие антивирусные программы По наличному расчету в специализированных организациях – срок 1 год – обновление по необходимости.

10. Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория № 123 и практикум № 247. Наличие лабораторного оборудования для проведения лабораторно-практических занятий (микроскопы, центрифуги, весы аналитические, дистиллятор, термостаты, сушильные шкафы и др.). Плакаты и стенды.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета и экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- зачет проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента зачет с может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20___/20___учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Врио проректора
по учебной работе и ДО
_____ О.А.Османов

«___» _____ 20__ г.

В программу дисциплины (модуля) «Микробиология»

по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

вносятся следующие изменения:

.....

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол №___ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Сакидибиров О.П.

доцент

(фамилия, имя, отчество)

(ученое звание)

(подпись)

Одобрена

Председатель методической комиссии факультета агроэкологии

Сапукова А.Ч.

доцент

/

/

(фамилия, имя, отчество)

(ученое звание)

(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Микробиология», направление подготовки 06.03.01 – «Биология», направленность (профиль) подготовки «Общая биология», квалификация – бакалавр, форма обучения – очная

Целью изучения курса является формирование у студентов комплекса научных знаний по современной микробиологии. В рамках курса рассматривается строение микроорганизмов, относящихся к царству Prokariota, доменам Eubacteria и Archebacteria, а также внеклеточных форм жизни, изучается систематика, особенности метаболизма, распространение, образ жизни, роль в биосфере, применение в народном хозяйстве и значение в здравоохранении. Особое внимание уделено вопросам происхождения и эволюции различных групп бактерий в свете современных понятий в молекулярной биологии, рассматриваются роль и значение микроорганизмов в глобальных круговоротах веществ в биосфере, функция микроорганизмов в развитии и становлении планеты. Часть курса отводится на рассмотрение вопросов, связанных с морфологией, репродукцией и значением вирусов.

Задачи: дать понятие о современной систематике бактерий, познакомить с экологией, распространением, происхождением и эволюцией наиболее крупных таксонов микроорганизмов, дать характеристику биологического своеобразия вирусов, определить роль и значение бактерий и вирусов в биосфере и жизни человека.

Дисциплина Б1. О.13 «Микробиология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5.

Краткое содержание дисциплины: История микробиологии. Морфология и цитология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов. Вирусы. Бактериофаги. Инфекция. Иммунитет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

_____ к.в.н., доцент **О.П.Сакидибиров**

