

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Паразитологии и эпизоотологии животных

Регистрационный номер 06-1/1-15

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР
 М. Н. Халдеева
20.04. 2021 г.

Микробиология и вирусология
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Паразитологии и эпизоотологии животных**
Учебный план b060301_21_1_БО.plx.plx
06.03.01 Биология
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость/зет **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 78
самостоятельная работа 39
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя 19 2/6		уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	20	20	20	20
Практические	38	38	38	38
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	5	5	5	5
Итого ауд.	78	78	78	78
Контактная работа	78,3	78,3	78,3	78,3
Сам. работа	39	39	39	39
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

Составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 22.04.2021 протокол № 56/1

Разработчик (и) РПД:

д.в.н., проф, Протодьяконова Г.П. 

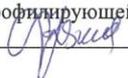
Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры

Паразитологии и эпизоотологии животных

Протокол от 19 апреля 2021г. № 4

Зав. кафедрой разработчика Протодьяконова Г.П.

Зав. профилирующей кафедры

 /Корякина Л.П./

Протокол заседания кафедры от 19.04. 2021г. № 4

Председатель МК факультета

 /Попова Н.В./

Протокол заседания МК факультета от 20.04. 2021г. № 4

Председатель УМС ФГБОУ ВО АГАТУ

 /Халдеева М.Н./

Протокол заседания УМС от 20.04. 2021 г. № 4

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК *Л.П. Корякина*
25 мая 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Физиология сельскохозяйственных животных и экологии**

Протокол от 24.05.2021 г. № 7/1
Зав. кафедрой Корякина Л.П. *Л.П. Корякина*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК *Л.П. Корякина*
27 мая 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от 26.05.2022 г. № 9/1
Зав. кафедрой Корякина Л.П. *Л.П. Корякина*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
10 06 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от 22 05 2023 г. № 10/1
Зав. кафедрой Корякина Л.П. *Л.П. Корякина*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Корякина Л.П.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.15.01 «Микробиология и вирусология» предназначена для того, чтобы ознакомить студентов с основами общей микробиологии и вирусологии, как современной фундаментальной биологической науки о строении, физиологии, генетике и экологии микроорганизмов, формирование научного мировоззрения о закономерностях развития и жизнедеятельности микроорганизмов, обучение основным навыкам экспериментальной работы с микроорганизмами.

В соответствии с назначением, основной целью данной учебной дисциплины является формирование у будущего бакалавра научного мировоззрения о многообразии мира микроорганизмов, вызывающих различные инфекционные заболевания; освоение теоретических основ и получение необходимых знаний по микробиологическим и вирусологическим методам исследования, роли микробов и вирусов, основ диагностики

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) решаются следующие задачи:

- изучение основных закономерностей жизнедеятельности микроорганизмов, их морфологии, физиологии, генетики и экологии;
- формирование представления о роли микроорганизмов в природе и народном хозяйстве,
- овладение основными методами исследований в области микробиологии и познание их роли в общебиологических исследованиях.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции:

ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

ИД-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования

ИД-2: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания

ИД-3: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания

ОПК-5: Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ИД-1: Знает принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования

ИД-2: Умеет оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

ИД-3: Владеет приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать: теоретические основы и базовые представления наук о разнообразии биологических
2.2	Уметь: применять современные методы работы с микробиологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию
2.3	Владеть: комплексом лабораторных и полевых методов исследований. Основными методами наблюдения, описания, классификации, культивирования микробиологических объектов

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.15
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Общая биология
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Введение в биотехнологию

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	20	20	20	20
Практические	38	38	38	38
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	5	5	5	5
Итого ауд.	78	78	78	78
Контактная работа	78,3	78,3	78,3	78,3
Сам. работа	39	39	39	39
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) 4 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.Морфология бактерий и вирусов					
1.1	Предмет и методы микробиологии. Краткий исторический очерк. Систематика микробов. Морфология микробов. /Лек/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	

1.2	Физиология микробов. Культивирование. Питательные среды /Лек/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.3	Влияние внешних факторов на микроорганизмы . Генетика микроорганизмов. /Лек/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	

1.4	Микрофлора воздуха, воды и почвы. Микрофлора кормов. /Лек/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.5	Инфекция и иммунитет. Биологические препараты. /Лек/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.6	Строение и систематика вирусов /Лек/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.7	Культивирование вирусов /Лек/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.8	Лабораторные методы диагностики вирусных инфекций /Лек/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.9	Основные бактериальные инфекции, методы диагностики /Лек/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.10	Основные вирусные болезни, методы диагностики /Лек/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	

1.11	Микробиологическая лаборатория, оборудование, правила ТБ. Морфология бактерий, Посещение лаборатории. /Лаб/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.12	Микробиологическая лаборатория, оборудование, правила ТБ. Морфология бактерий, Посещение лаборатории. /Пр/	4	4	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.13	Приготовление препарата, бактериологических красителей. Простой метод окрашивания бактерий. Сложные методы окраски бактерий, освоения метода окраски по Граму. Структура бактериальной клетки и методы выявления структурных элементов	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.14	Приготовление препарата, бактериологических красителей. Простой метод окрашивания бактерий. Сложные методы окраски бактерий, освоения метода окраски по Граму. Структура бактериальной клетки и методы выявления структурных элементов	4	4	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.15	Морфология грибов, бактериофагов /Лаб/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.16	Методы стерилизации, автоклавирование /Пр/	4	4	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.17	Приготовление питательных сред. Методы посева на среды. /Лаб/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.18	Приготовление питательных сред. Методы посева на среды. /Пр/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	

1.19	Методы выделения чистых культур. Изучение выделенной чистой культуры, культуральные свойства бактерий. /Лаб/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.20	Методы выделения чистых культур. Изучение выделенной чистой культуры, культуральные свойства бактерий. /Пр/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	

1.21	Микрофлора воды, почвы, воздуха /Лаб/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.22	Микрофлора воды, почвы, воздуха /Пр/	4	4	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.23	Антибиотики, определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам /Лаб/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.24	Понятие об инфекциях. Заражение лабораторных животных, вскрытие и пересылка патологического материала /Лаб/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.25	Понятие об инфекциях. Заражение лабораторных животных, вскрытие и пересылка патологического материала /Пр/	4	4	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.26	Серологические реакции (постановка реакции преципитации и роз-бенгал пробы) /Лаб/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.27	Заражение и индикация вирусов в куриных эмбрионах /Пр/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	

1.28	Вскрытие куриных эмбрионов /Пр/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.29	Этапы лабораторной диагностики. Реакция иммунной флуоресценции (РИФ). Иммуноферментный анализ (ИФА). Реакция диффузной преципитации (РДП). Реакция нейтрализации (РН). Реакция непрямого гемагглютинации (РНГА). Реакция торможения	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.30	Этапы лабораторной диагностики. Реакция иммунной флуоресценции (РИФ). Иммуноферментный анализ (ИФА). Реакция диффузной преципитации (РДП). Реакция нейтрализации (РН). Реакция непрямого гемагглютинации (РНГА). Реакция торможения	4	4	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.31	Диагностика бактериальных инфекций /Пр/	4	3	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.32	Диагностика бактериальных инфекций /Пр/	4	3	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.33	Выдающиеся ученые микробиологи и вирусологи, их открытия и достижения /Ср/	4	4	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.34	Морфологические особенности грибов родов Фузариум, Стахиботрис, Дендродохиум /Ср/	4	4	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.35	Протопласты, сферопласты и Л-формы бактерий, их роль в патологии /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	

1.36	Методы создания анаэробнозиса /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.37	Ферменты бактерии /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.38	Прокариоты и окружающая среда /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.39	Участие микроорганизмов в круговороте основных биогенных элементов /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.40	Распространение микробов в природе /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.41	Анаэробное окисление. Денитрифицирующие и сульфавосстанавливающие бактерии. Аммонификация белков, нуклеиновых кислот и мочевины. Нитрификация. Денитрификация. Значение биологической азотфиксации в азотном балансе экосистем /Ср/	4	6	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.42	Ветеринарная вирусология, её достижения и задачи. /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.43	Трансляция и образование структурных и неструктурных вирусных белков /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	

1.44	Значение культур клеток в развитии вирусологии /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.45	Принципы генной инженерии, её достижения и решение прикладных задач генно- инженерными методами /Ср/	4	3	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.46	Прикладная вирусология /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.47	Значение диагностики и профилактики в борьбе с вирусными болезнями животных /Ср/	4	2	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1	Л.1.1. Л.1.2. Л.1.3. Л.1.4. Л.1.5. Л.2.1. Л.2.2.	
1.48	/КЭ/	4	0,3			

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

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

7.1. 1. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Л.1.1.	Ветеринарная микробиология и иммунология [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 310800 "Ветеринария" / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2006. - 432 с	КолосС, 2006
Л.1.2.	Микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-8114-1180-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/112044	ЭБС Лань
Л.1.3.	Ветеринарная микробиология и иммунология [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария" / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев ; Междунар. ассоц. "Агрообразование". - Москва : КолосС, 2006	КолосС, 2006

Л.1.4.	Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 500 с. - ISBN 978-5-8114-7251-2. -Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/156920	ЭБС Лань
Л.1.5.	Биотехнология в животноводстве : учебник / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-8114-4073-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/140754	ЭБС Лань
7.1.2. Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)		
Л.2.1.	Госманов, Р. Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-1625-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/45680 (дата обращения: 12.11.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС Лань
Л.2.2.	Вирусология. Практикум : учебное пособие / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 132 с. - ISBN 978-5-8114-5240-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/138182	ЭБС Лань
7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства		

7.3.1	Windows Vista TM Home Basic K OEMAct
7.3.2	Adobe Reader

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

-При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (sdo.agatu.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

- учебные пособия, методические указания в печатной форме (учебная программа, методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов, методические указания по выполнению лабораторных работ);
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа (учебная программа, методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов, методические указания по выполнению лабораторных работ);

- печатные издания (раздел 11 настоящей рабочей программы).

- аудитория для лабораторно-практических занятий по ветеринарной микробиологии для групповых индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для выполнения курсовой работы Аудитория № 4.303, площадь ауд.-57.5м2 (здание учебного корпуса, по техпаспорту №13) учебная аудитория оборудована офисной и учебной мебелью, мультимедийным оборудованием Доска, жалюзи вертикальные, стол учебный 2-х местный (парта), цвет береза, стол 2х тумбовый 160*80*75, экран на штативе ProVieWMatterWhite 160*160| PSTPV007|526613. EA-jcdtnbntkmYX. Облучатель ультрафиолетовый облучатель ОБНП 2 (2*15-01) исп2 на платформе 1, стол для преподавателя, жалюзи вертикальные, микроскоп «Микмед»(12шт.), бокс бактериальной воздушной среды LAMSYSTEMS, термостат суховоздушный.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Методические указания/рекомендации по выполнению лабораторных (практических, лабораторно-практических) занятий по дисциплине Микробиология и вирусология» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных (практических, лабораторно-практических) работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

«Методические указания/рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине Микробиология и вирусология» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)
- 10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).
- 10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).
- 10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
- 10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Факультет ветеринарной медицины
Кафедра Паразитологии и эпизоотологии животных

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.О.15.01 Микробиология и вирусология

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Квалификация выпускника бакалавр

Общая трудоемкость / ЗЕТ 144/4

Якутск 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
<i>ОПК</i>	ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ИД-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования
		ИД-2: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания
		ИД-3: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания
	ОПК-5: Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;	ИД-1: Знает принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования
		ИД-2: Умеет оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств
		ИД-3: Владеет приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
<i>ОПК-1</i> <i>ОПК-5</i>	<i>ИД-1; ОПК-1</i> <i>ИД-2; ОПК-1</i> <i>ИД-3 ОПК-1</i> <i>ИД-1; ОПК-5</i> <i>ИД-2; ОПК-5</i> <i>ИД-3; ОПК-5</i>	Знать: теоретические основы и базовые представления наук о разнообразии биологических объектов; Уметь: применять современные методы работы с микробиологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; Владеть: комплексом лабораторных и полевых методов исследований. Основными методами наблюдения, описания, классификации, культивирования микробиологических объектов	Текущий контроль: <i>Тестирование,</i> <i>Решение задач,</i> <i>(опрос)</i> Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i>

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций - ОПК-1 (ИД-1; ОПК-1; ИД-2; ОПК-1; ИД-3 ОПК-1) ОПК-5 (ИД-1; ОПК-5; ИД-2; ОПК-5; ИД-3; ОПК-5)

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕСТЫ

Для оценки компетенции ОПК-1; ОПК-5

1. Вопрос 1. Что общего между актиномицетами и грибами?
1. Многоклеточное строение.

2. Наличие мицелия.
3. Типичное ядро с ядерной мембраной.

Вопрос 2. Кем были открыты вирусы?

- 1 . Р. Кохом.
- 2 . Д. Ивановским.
- 3 . А. Левенгуком.

Вопрос 3. При каком процессе применяется действие высокой температуры под давлением?

1. При тиндализации.
2. Пастеризации.
3. Автоклавировании.

Вопрос 4. Какая среда для микроорганизмов является искусственной?

1. Мясо
2. Среда Чапека.
3. Молоко.

Вопрос 5. Какие микроорганизмы не имеют ядро и пластиды?

1. Актиномицеты.
2. Бактерии.
3. Водоросли.

Вопрос 6. Какие бактерии фиксируют азот?

1. *Bacillus pasteurii*.
2. *Bacillus subtilis*.
3. *Rhizobium*.

Вопрос 7. Какие микроорганизмы являются нитрифицирующими?

1. *Micrococcus denitrificans*.
2. *Proteus vulgaris*
3. *Nitrosomonas*, *Nitrobacter*.

Вопрос 8. Какие бактерии являются аммонифицирующими?

- 1 *Bacillus mesentericus*.
2. *Nitrobacter*.
3. *Asotobacter*.

Вопрос 9. Из каких веществ состоит оболочка бактерий?

1. Целлюлозы.
2. Белка и жира.
3. Белка, муреина, тейхоевых кислот

Вопрос 10. Что является средой обитания для микроорганизмов?

1. Вода.
2. Воздух.
3. Почва.

Вопрос 11. Какой гриб вызывает рак картофеля?

1. *Ophiostoma*.
2. *Synchytrium*.

3. Phytophthora.

Вопрос 12. Кто является основоположником науки микробиологии?

1. Л. Пастер.
2. А. Левенгук.
3. И. Мечников.

Вопрос 13. Какая страна является родиной микробиологии?

1. Англия.
2. Дания.
3. Голландия.

Вопрос 14. Кто открыл азотобактер?

1. Виноградский.
2. Ивановский
3. Бейеринк.

Вопрос 15. Какие вещества образуются при аммонификации?

1. Нитриты.
2. Нитраты.
3. Аммиак, вода.

Вопрос 16. Какой фермент участвует в гидролизе клетчатки?

1. Фосфотаза.
2. Пектиназа.
3. Целлюлаза.

Вопрос 17. Где практически применяются пектиновые бактерии?

1. При квашении овощей.
2. Мацерации волокон льна и конопли (при моче).
3. Силосовании кормов.

Вопрос 18. В результате какого процесса образуются нитриты?

1. Аммонификации.
2. Нитрификации, 1 фазы.
3. Нитрификации, 2 фазы

Вопрос 19. Что служит источником углерода в среде для выявления целлюлозоразрушающих микроорганизмов?

1. Белки.
2. Жиры.
3. Бумажный фильтр.

Вопрос 20. Какие микроорганизмы осуществляют спиртовое брожение?

1. Азотобактер.
2. Мукор.
3. Дрожжи.

Эталонные ответы на вопросы тестового задания:

1-2, 2-2, 3-3, 4-2, 5-2, 6-3, 7-3, 8-1, 9-3, 10-3, 11-2, 12-2, 13-3, 14-3, 15-3, 16-3, 17-2, 18-2, 19-3, 20-3.

Перечень экзаменационных вопросов

ОПК-1; ОПК-5

1. Микробиологическая лаборатория, оборудование, правила ТБ. Морфология бактерий, Посещение лаборатории.
2. Приготовление препарата, бактериологических красителей. Простой метод окрашивания бактерий. Сложные методы окраски бактерий, освоения метода окраски по Граму. Структура бактериальной клетки и методы выявления структурных элементов
3. Морфология грибов, бактериофагов
4. Методы стерилизации, автоклавирование
5. Приготовление питательных сред. Методы посева на среды.
6. Методы выделения чистых культур. Изучение выделенной чистой культуры, культуральные свойства бактерий.
7. Микрофлора воды, почвы, воздуха
8. Антибиотики, определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам
9. Понятие об инфекциях. Заражение лабораторных животных, вскрытие и пересылка патологического материала
10. Серологические реакции (постановка реакции преципитации и роз-бенгал пробы)
11. Заражение и индикация вирусов в куриных эмбрионах
12. Вскрытие куриных эмбрионов
13. Этапы лабораторной диагностики. Реакция иммунной флуоресценции (РИФ). Иммуноферментный анализ (ИФА). Реакция диффузной преципитации (РДП). Реакция нейтрализации (РН). Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА). Реакция торможения (РТГА)
14. Диагностика бактериальных инфекций
15. Диагностика вирусных инфекций
16. Выдающиеся ученые микробиологи и вирусологи, их открытия и достижения
17. Морфологические особенности грибов родов Фузариум, Стахиботрис, Дендродохиум
18. Протопласты, сферопласты и Л- формы бактерий, их роль в патологии
19. Методы создания анаэробнобиоза
20. Ферменты бактерии
21. Прокариоты и окружающая среда
22. Участие микроорганизмов в круговороте основных биогенных элементов
23. Распространение микробов в природе
24. Анаэробное окисление. Денитрифицирующие и сульфавосстанавливающие бактерии. Аммонификация белков, нуклеиновых кислот и мочевины. Нитрификация. Денитрификация. Значение биологической азотфиксации в азотном балансе экосистем
25. Ветеринарная вирусология, её достижения и задачи
26. Трансляция и образование структурных и неструктурных вирусных белков
27. Значение культур клеток в развитии вирусологии
28. Принципы генной инженерии, её достижения и решение прикладных задач генно-инженерными методами
29. Значение диагностики и профилактики в борьбе с вирусными болезнями животных

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация и текущий контроль проводится в конце 4 семестра и завершает изучение дисциплины Б1.О.15.01 Микробиология в такой форме *экзамен*, который проводится *в устной или письменной формах, в форме контрольного тестирования*.

Промежуточная аттестация заочной формы обучения включает выполнение *контрольных работ*.

Время выполнения заданий 45 минут.

Проведение промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов проводится с использованием ИС Visual Testing Studio и Moodle (sdo.agatu.ru).

В соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО АГАТУ оценка знаний, умений и навыков осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы по 100-балльной шкале.

Для оценки результата сдачи студентом курсового экзамена используются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Рейтинговый регламент устанавливает следующее соотношение между оценками в баллах и их числовыми эквивалентами. Перевод балльных оценок в академические отметки по экзаменационным дисциплинам производится по следующей шкале:

- От 91 до 100 баллов общего рейтинга - «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- От 76 до 90 балла - «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое;

- От 61 до 76 балла - «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки;

- Менее 61 баллов - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}$ K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
2.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося	Темы и вопросы для обсуждения	При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. Отметка "5" ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.	+		

		по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.		<p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
3.	Экзамен (Э)	<p>Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>	<p>Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.</p>	<p>5 (Отлично) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>4 (Хорошо) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>3 (Удовлетворительно) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило,</p>	+	+	+

				оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.			
--	--	--	--	--	--	--	--

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
1.	Раздел 1. Морфология бактерий и вирусов							
1.1.	Предмет и методы микробиологии. Краткий исторический очерк. Систематика микробов. Морфология микробов. /Лек/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.2.	Физиология микробов. Культивирование. Питательные среды /Лек/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.3.	Влияние внешних факторов на микроорганизмы . Генетика микроорганизмов. /Лек/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.4	Микрофлора воздуха, воды и почвы. Микрофлора кормов. /Лек/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10

		ИД-3 ОПК-5						
1.5	Инфекция и иммунитет. Биологические препараты. /Лек/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.6	Строение и систематика вирусов /Лек/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.7	Культивирование вирусов /Лек/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.8	Лабораторные методы диагностики вирусных инфекций /Лек/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.9	Основные бактериальные инфекции, методы диагностики /Лек/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.10	Основные вирусные болезни, методы диагностики /Лек/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.11	Микробиологическая лаборатория, оборудование, правила ТБ. Морфология бактерий, Посещение лаборатории. /Лаб/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10

		ИД-3 ОПК-5						
1.12	Микробиологическая лаборатория, оборудование, правила ТБ. Морфология бактерий, Посещение лаборатории. /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.13	Приготовление препарата, бактериологических красителей. Простой метод окрашивания бактерий. Сложные методы окраски бактерий, освоения метода окраски по Граму. Структура бактериальной клетки и методы выявления структурных элементов /Лаб/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.14	Приготовление препарата, бактериологических красителей. Простой метод окрашивания бактерий. Сложные методы окраски бактерий, освоения метода окраски по Граму. Структура бактериальной клетки и методы выявления структурных элементов /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.15	Морфология грибов, бактериофагов /Лаб/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.16	Методы стерилизации, автоклавирование /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.17	Приготовление питательных сред. Методы посева на среды. /Лаб/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.18	Приготовление питательных сред. Методы посева на среды. /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10

		ИД-3 ОПК-5						
1.19	Методы выделения чистых культур. Изучение выделенной чистой культуры, культуральные свойства бактерий. /Лаб/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.20	Методы выделения чистых культур. Изучение выделенной чистой культуры, культуральные свойства бактерий. /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.21	Микрофлора воды, почвы, воздуха /Лаб/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.22	Микрофлора воды, почвы, воздуха /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.23	Антибиотики, определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам /Лаб/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.24	Понятие об инфекциях. Заражение лабораторных животных, вскрытие и пересылка патологического материала /Лаб/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.25	Понятие об инфекциях. Заражение лабораторных животных, вскрытие и пересылка патологического материала /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10

		ИД-3 ОПК-5						
1.26	Серологические реакции (постановка реакции преципитации и роз-бенгал пробы) /Лаб/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.27	Заражение и индикация вирусов в куриных эмбрионах /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.28	Вскрытие куриных эмбрионов /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.29	Этапы лабораторной диагностики. Реакция иммунной флуоресценции (РИФ). Иммуноферментный анализ (ИФА). Реакция диффузной преципитации (РДП). Реакция нейтрализации (РН). Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА). Реакция торможения (РТГА). /Лаб/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.30	Этапы лабораторной диагностики. Реакция иммунной флуоресценции (РИФ). Иммуноферментный анализ (ИФА). Реакция диффузной преципитации (РДП). Реакция нейтрализации (РН). Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА). Реакция торможения (РТГА). /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.31	Диагностика бактериальных инфекций /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.32	Диагностика бактериальных инфекций /Пр/	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5	У, Т	10	0-5	6-7	8-9	10

		ИД-3 ОПК-5						
		ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Э	100				

* - указать У- устный ответ, З- задача, К- контрольная работа, Т- тестовое задание, Э - экзамен и т.п.

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины
на 2023/2024 уч.г.**

1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Якутская ГСХА) переименована в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет» (ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ) приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 10.04.2020 № 187.

2. На основании внесения изменений и дополнений в учебный план по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного решением ученого совета от «10» апреля 2023г., протокол № 6 вносятся следующие изменения/дополнения рабочую программу учебной дисциплины (модуля) по следующим разделам/пунктам:

1) Раздел 2 О внесении изменений в образовательные программы высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета от 13.02.2023 г. приказ № 01/63, **ОПК-1**, Микробиология и вирусология название дисциплины переименовать на Основы Микробиологии.

2) Раздел 4 лекция – 32 ч.;
практические занятия - 32 ч.;
самостоятельная работа – 8 ч.;
Итого часов- 72 ч.

3. В связи вступлением в силу 1 июля 2020 г. Федерального закона от 2 декабря 2020 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», которым установлена обязательность практической подготовки обучающихся при освоении основных профессиональных образовательных программ внесено дополнение: в таблицу раздела 5 дополнена столбцом следующего содержания «В том числе часы по практической подготовке».

*Изменения и дополнения в рабочей программе учебной дисциплины (модуля)
Б1.0.19.17 Основы Микробиологии согласованы и одобрены:*

и.о.зав. кафедрой _____ /Григорьева Наталья Николаевна
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от «21» 04 2023 г., № 9/1.

Зав. профилирующей кафедрой _____ /Григорьева Наталья Николаевна
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры от «22» 04 2023г., № 15/1.

Председатель МК факультета _____ /Попова Надежда Васильевна
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета от «24» 04 2023 г., № 4.