

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Паразитологии и эпизоотологии животных

Регистрационный номер 06-1/1-35

## ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основы микробиологии РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Паразитологии и эпизоотологии животных**

Учебный план b060301\_23\_1\_БО.plx.plx  
06.03.01 Биология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 64

самостоятельная работа 8

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	15 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	8	8	8	8
Итого	72	72	72	72

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 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД:

доктор ветеринарных наук, профессор, Протодьяконова Галина Петровна



Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры  
**Паразитологии и эпизоотологии животных**

Протокол от 22.04 2023 г. № 15/1

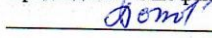
Зав. кафедрой разработчика Протодьяконова Г.П.

Зав. профилирующей кафедрой

 / Присьчева Н.И.

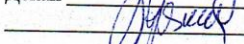
Протокол заседания кафедры от 21.04 2023 г. № 9/1

Председатель МК факультета

 / Долобова Н.В.

Протокол заседания МК факультета от 24.04 2023 г. № 4

Декан

 / Коршакова А.Д.

25 04 2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.19.17 «Основы микробиология» предназначена для того, чтобы ознакомить студентов с основами общей микробиологии, 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 Б1.О.19.17 «Основы микробиология» является формирование у будущего бакалавра научного мировоззрения о многообразии мира микроорганизмов, вызывающих различные инфекционные заболевания, порчу продуктов; освоение теоретических основ и получение необходимых знаний по микробиологическим методам исследования, роли микробов, основ диагностики инфекционных болезней, принципов иммунологических исследований.

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, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования

**Знать:**

значения биоразнообразия в биосфере, систематику микроорганизмов

**Уметь:**

применять современные методы работы с микробиологическими объектами в полевых и лабораторных условиях

**Владеть:**

методами наблюдения, описания, классификации, культивирования микробиологических объектов

**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

**Знать:**

представление о микробиологии как о науке, краткую историю науки

**Уметь:**

распознавать и оценивать рост бактерий на питательных средах

**Владеть:**

методами посева, пересева бактерий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**2.1 Знать:**

2.1.1 теоретические основы и базовые представления наук о разнообразии биологических объектов

**2.2 Уметь:**

2.2.1 применять современные методы работы с микробиологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию

**2.3 Владеть:**

2.3.1 комплексом лабораторных и полевых методов исследований. Основными методами наблюдения, описания, классификации, культивирования микробиологических объектов

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.19
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Общая биология
3.1.2	Общая биология
<b>3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Производственная практика: Практика по профилю профессиональной деятельности
3.2.2	Производственная практика: Практика по профилю профессиональной деятельности

**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 семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	15 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	8	8	8	8
Итого	72	72	72	72

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

**2 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)
	<b>Раздел 1.Морфология бактерий</b>					
1.1	Предмет и методы микробиологии. Краткий исторический очерк /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
1.2	Микробиологическая лаборатория, оборудование, правила ТБ. морфология бактерий, приготовление препаратов, бактериологических красителей.Простой метод окрашивания бактерий /Лаб/	3	4	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
1.3	Выдающиеся ученые микробиологи, их открытия и достижения /Ср/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
1.4	Систематика микроорганизмов /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
1.5	Сложные методы окраски бактерий, освоение метода по Граму. структура бактериальной клетки и методы выявления структурных элементов /Лаб/	3	4	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	

1.6	Морфология микроорганизмов /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
1.7	Морфология грибов, бактериофагов /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
1.8	L-формы бактерий, бактериофаги /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Физиология бактерий</b>					
2.1	Физиология прокариот /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.2	Питание микробов, питательные среды. Дыхание микробов, методы посева на питательные среды /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.3	Методы создания анаэробноза /Ср/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.4	Методы стерилизации питательных сред и лабораторной посуды /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1		
2.5	Приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов, их классификация /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1		
2.6	Методы выделения чистых культур. изучение выделенной чистой культуры, морфологические и культуральные свойства бактерий /Лаб/	3	4	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.7	Ферменты бактерии /Ср/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.8	Генетика бактерий /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.9	Генетика бактерий /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.10	Влияние внешних факторов на микроорганизмы /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.11	Определение антибиотикочувствительности микроорганизмов /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.12	Экология микроорганизмов /Лек/	3	4	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.13	Микрофлора воздуха, воды и почвы /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	

2.14	Участие микроорганизмов в круговороте основных биогенных элементов /Ср/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
2.15	Гнотобиотические и СПФ – животные /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Инфекция и иммунитет</b>						
3.1	Инфекция и инфекционная болезнь. Условия, определяющие инфекционные болезни /Лек/	3	4	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
3.2	Понятие об инфекциях. Заражение лабораторных животных, вскрытие и пересылка патологического материала /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
3.3	Основы иммунологии /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1		
3.4	Изучение неспецифической резистентности организма и серологические методы диагностики инфекционных болезней /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1		
3.5	Биопрепараты /Лек/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
3.6	Изучение неспецифической резистентности организма (определение лизоцима, комплемента в сыворотке крови, фагоцитоз бактерий) /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
3.7	Серологические реакции постановка реакции преципитации и роз-бенгал пробы /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	
3.8	Биопрепараты /Лаб/	3	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1	Э1 Э2 Э3	

## 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. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л.1.1.	Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов	Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-4735-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/207101">https://e.lanbook.com/book/207101</a>	ЭБС ЛАНЬ
Л.1.2.	Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова.	Микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8107-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171851">https://e.lanbook.com/book/171851</a>	ЭБС Лань

### 7.1.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Л.2.1.	Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1625-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211544">https://e.lanbook.com/book/211544</a> .	ЭБС Лань
--------	--	----------

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ;
Э 2	Национальный цифровой ресурс Руконт: <a href="http://rucont.ru/collections/1122">http://rucont.ru/collections/1122</a>
Э 3	Научная электронная библиотека, Elibrary.ru

## 7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1 ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования

## 7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1 Информационно-правовой портал «Гарант» компании

## 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](http://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 Pro VieWMatterWhite 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 Основы микробиологии» 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 контрольной работы по дисциплине Основы микробиологии» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

## 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 промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль) Б1.О.19.17 Основы микробиология

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) образовательной программы Бакалавриат

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108/3

Якутск 2023

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «7» августа 2020 г. № 920.

Разработчик: д.в.н., доцент Протодияконова Галина Петровна, старший преподаватель Захарова Ольга Ивановна


(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав.кафедрой разработчика программы  / Протодияконова Г. П.

подпись

фамилия, имя, отчество

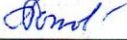
Протокол заседания кафедры № 15/1 от «22» 04 2023 г.

И.о.зав.профилирующей кафедрой  / Григорьева Наталья Николаевна

подпись

фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 9/1 от «21» 04 2023 г.

Председатель МК факультета  / Попова Надежда Васильевна

подпись

фамилия, имя, отчество

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

Декан факультета  / Корякина Лена Прокопьевна

подпись

фамилия, имя, отчество

«25» 04 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания.
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения *текущей, промежуточной* аттестации обучающихся и является приложением к рабочей программе дисциплины Б1.Б.19.17 Микробиология, представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (тесты), предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

Материалы ФОС для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов размещены в ИС Visual Testing Studio и Moodle (sdo.agatu.ru).

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы освоения компетенция по дисциплинам и учебным практикам формируются следующим образом: категории компетенций «знать» и «уметь» составляют I этап освоения, категория компетенции «владеть» соответствует II этапу освоения.

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП	Характеристика этапов формирования компетенций в соответствии с РПД
ОПК -1	I этап формирования	<i>Знает:</i> теоретические основы и базовые представления наук о разнообразии биологических объектов <i>Умеет:</i> применять современные методы работы с микробиологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию
	II этап формирования	<i>Владеть:</i> комплексом лабораторных и полевых методов исследований. Основными методами наблюдения, описания, классификации, культивирования микробиологических объектов

## 3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания

Перечень компетенций, уровень освоения, показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания	Сумма баллов
	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1).		
Не освоены	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом	Неудовлетворительно «2» (не зачтено)	0 - 60

	баллов, близким к минимальному		
<i>Уровень 1 (пороговый)</i>			
Знать	представление о микробиологии как о науке, краткую историю науки.	Удовлетворительно «3» (зачтено)	75 – 61
Уметь	распознавать и оценивать рост бактерий на питательных средах.		
Владеть	методами посева, пересева бактерий.		
<i>Уровень 2 (продвинутый)</i>			
Знать	теоретические основы разнообразия микроорганизмов.	Хорошо «4» (зачтено)	90 – 76
Уметь	применять современные методы работы с микробиологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.		
Владеть	комплексом лабораторных и полевых методов исследований.		
<i>Уровень 3 (высокий)</i>			
Знать	значения биоразнообразия в биосфере, систематику микроорганизмов.	Отлично «5» (зачтено)	100 – 91
Уметь	описывать результаты посевов и пересевов микроорганизмов, формулировать выводы.		
Владеть	методами наблюдения, описания, классификации, культивирования микробиологических объектов.		

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тест**

**ОПК-1**

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. *Bacillustitani*.
2. *Bacillussubtilis*.
3. *Rhizobium*.

Вопрос 7. Какие микроорганизмы являются нитрифицирующими?

1. *Micrococcusdenitrificans*.
2. *Proteusvulgaris*
3. *Nitrosomonas*, *Nitrobacter*.

Вопрос 8. Какие бактерии являются аммонифицирующими?

1. *Bacillusmesentericus*.
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. *Olpidium*.
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.

**Эталоны ответов 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.

**Вопросы текущего контроля знаний**

1. Предмет и задача микробиологии. История развития микробиологии.
2. Систематика микроорганизмов по Берги, бинарная номенклатура.
3. Единица измерения микробов.
4. Бактериологическая лаборатория, оборудование, правила техники безопасности.
5. Строение микроскопа, виды микроскопий.
6. Морфология микроорганизмов.
7. Строение бактериальной клетки. Обязательные и необязательные элементы бактериальной клетки.
8. Особенности строения спирохет, актиномицетов, микоплазм, риккетсий, хламидий.
9. Строение грибов, классификация.
10. Вирусы и бактериофаги, свойства, строение, применение.
11. Приготовление мазка-препарата. Простые и сложные способы окраски.
12. Суть окраски по Граму, Цилю-Нельсена.
13. Окраска спор, капсул, жгутиков, включений.
14. Определение подвижности бактерий.
15. Инфекционный процесс. Стадии инфекции, пути внедрения микробов, виды инфекции.
16. Инфекционная болезнь, критерии и клинические проявления инфекционных болезней.
17. Взятие и пересылка патологического материала.
18. Консервация и хранение патологического материала.

## **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 3 семестра и завершает изучение дисциплины Б1.Б.19.17 Микробиология в такой форме *зачета*, 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.



## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.19.17 Микробиология  
(наименование дисциплины (модуля))

основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 06.03.01  
Биология  
(шифр и наименование направления подготовки)

Представленный фонд оценочных средств \_\_\_\_\_ соответствует/не соответствует \_\_\_\_\_  
требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля \_\_\_\_\_ соответствуют/не соответствуют \_\_\_\_\_ целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_ наименование направления подготовки, \_\_\_\_\_ соответствует/не соответствует \_\_\_\_\_ целям и задачам рабочей программы реализуемой дисциплины (модуля).

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, \_\_\_\_\_ отвечают/не отвечают \_\_\_\_\_ основным принципам формирования ФОС, \_\_\_\_\_ отвечают/не отвечают \_\_\_\_\_ задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в \_\_\_\_\_ достаточном/не достаточном \_\_\_\_\_ объеме.

Оценочные средства \_\_\_\_\_ позволяют/ не позволяют \_\_\_\_\_ оценить сформированность компетенции(ий), указанных в рабочей программе дисциплины (модуля).

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств \_\_\_\_\_ рекомендуется/не рекомендуется \_\_\_\_\_ к использованию в процессе подготовки

\_\_\_\_\_ .  
(бакалавров/специалистов по направлению)

(или Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств требует доработки).

ФИО, должность, звание \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата \_\_\_\_\_