

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра паразитологии и эпизоотологии животных

Регистрационный номер *3 - 3 / 13*

## **Микробиология**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Закреплена за кафедрой **паразитологии и эпизоотологии животных**

Учебный план **b36030203\_23\_ТОС.plx.plx**  
Направление - **Зоотехния**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/лет **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 40  
самостоятельная работа 32

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 4

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр («Курс»-«Семестр на курсе»)	4 (2.2)		Итого	
	уи	ип	уи	ип
Неделя	21 4/6			
Вид занятий	уи	ип	уи	ип
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	20	20	20	20
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	32	32	32	32
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

Составлена на основании учебного плана:

Направление - Зоотехния

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 04.05.2023 г. № 17

Зав. кафедрой разработчика Протодьяконова Г.П.



Зав. профилирующей кафедрой

 : Свистягина В.В.1

Протокол заседания кафедры от 15.05.2023 г. № 37

Председатель МК факультета

 /Черкашина А.Г./

Протокол заседания МК факультета от 15.06.2023 г. № 8

Декан агротехнологического факультета

 /Сидоров А.А./

15.06.2023 г.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК протокол №6

18.06.2024г.



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

**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от 10.06. 2024 г. №45

Зав. кафедрой  Сысолятина Валентина Васильевна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Сысолятина Валентина Васильевна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Сысолятина Валентина Васильевна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Сысолятина Валентина Васильевна

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

Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.13 Микробиология предназначена для того, чтобы иметь представления о принципах систематики, морфологии и физиологии, широты распространения микроорганизмов в природе и их роли в превращении веществ, действии факторов внешней среды на бактериальные клетки; овладение основами учения об инфекции и иммунитете, о наследственности и изменчивости, о биологии и экологии микроорганизмов, методами индикации и идентификации патогенных бактерий и грибов, бактериологических, серологических и аллергических исследований, используемых при диагностике.

В соответствии с назначением основной целью учебной дисциплины (модуля) является формирование компетенций, основанных на результатах освоения знаний, умений, навыков по морфологии, физиологии, генетике микроорганизмов, по изучению их роли в окружающей среде и участия в процессах производства кормов, продуктов питания, по основным вопросам иммунитета, инфекции и о возбудителях инфекционных болезней животных

Задачи изучения дисциплины:

- изучение морфологии и физиологии микроорганизмов, их роли в круговороте биогенных веществ, влияние факторов внешней среды на развитие микроорганизмов;
- изучение экологии микроорганизмов (микрофлоры почвы, воды, воздуха, животного организма);
- изучение понятий об инфекции и иммунитете;
- изучение методов микробиологического исследования.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:**

### **ОПК-1.1: Оценивает биологический статус животных**

**Знать:**

теоретические и практические знания о многообразии мира микробов, их роли в общебиологических процессах патологии

**Уметь:**

распознавать и оценивать рост бактерий на питательных средах

**Владеть:**

методами посева бактерий на питательные среды

### **ОПК-1.2: Определяет нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных**

**Знать:**

теоретические основы разнообразия микроорганизмов

**Уметь:**

использовать инструменты для посева, описывать результаты посевов и пересевов микроорганизмов

**Владеть:**

комплексом лабораторных методов исследований (техника приготовления мазка, методы окраски бактерий, техника посева)

### **ОПК-1.3: Демонстрирует навыки применения различных методов мониторинга обменных процессов, а также осуществляет контроль качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения**

**Знать:**

систематику, морфологию, строение и размножение микроорганизмов, метаболизм микроорганизмов, трансформацию различных соединений микроорганизмами

**Уметь:**

проводить микробиологические исследования; окрашивать микроорганизмы простым и сложным методами; анализировать полученные результаты исследований

**Владеть:**

методами описания (описание культуральных свойств бактерий), культивирования микробиологических объектов

### **ОПК-6.1: Анализирует опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии**

<b>Знать:</b>
теоретические и практические знания о многообразии мира микробов, их роли в общебиологических процессах патологии
<b>Уметь:</b>
идентифицировать возбудителей инфекционных болезней
<b>Владеть:</b>
методами приготовления препаратов для микроскопического исследования

**ОПК-6.2: умеет идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии**

<b>Знать:</b>
основные понятия, классификацию и сущность методов исследования
<b>Уметь:</b>
делать отбор проб, собирать патологический материал, соблюдать правила асептики и антисептики
<b>Владеть:</b>
навыками приготовления питательных сред, техникой посева на питательные среды

**ОПК-6.3: владеет навыками оценки риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии**

<b>Знать:</b>
морфологию и свойства микроорганизмов, основы техники безопасности при проведении микробиологических работ
<b>Уметь:</b>
предупреждать распространение возбудителей инфекционных заболеваний
<b>Владеть:</b>
навыками анализа опасности риска возникновения и распространения заболеваний

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>
2.1.1 морфологию и свойства возбудителей болезней, основы микробиологической диагностики и специфическую профилактику наиболее значимых инфекционных болезней
<b>2.2 Уметь:</b>
2.2.1 проводить микробиологические исследования; диагностировать возбудителей пищевых токсикозов и токсикоинфекций; анализировать полученные результаты исследований
<b>2.3 Владеть:</b>
2.3.1 техническими приемами бактериологических исследований; методами определения патогенных микроорганизмов; лабораторными методами сырья и продуктов животного происхождения

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Физиология и этология животных
3.1.2	Физиология и этология животных
<b>3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Основы ветеринарии
3.2.2	Основы ветеринарии

**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>)	<b>4 (2.2)</b>		Итого	
Неделя	21 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	20	20	20	20
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	32	32	32	32
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.Общая микробиология и иммунология</b>					
1.1	Вводная. Микробиология и ее роль в производстве и переработке продукции животного происхождения /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.2	Микробиологическая лаборатория, устройство, оснащение, правила работы Техника безопасности при работе в лаборатории /Лаб/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.3	Устройство микроскопа. Особенности микроскопии в микробиологической практике /Лаб/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.4	Морфология, физиология микроорганизмов, основы их систематики и классификации /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	

1.5	Таксономические категории используемые при классификации микроорганизмов /Ср/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.6	Освоение методов окраски микроорганизмов и посева на питательные среды /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.7	Морфологические особенности грибов родов Фузариум, Стахиботрис, Дендродохиум /Ср/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.8	Экология микроорганизмов /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.9	Исследование микрофлоры почвы, воды, воздуха /Лаб/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.10	Протопласты, сферопласты и Л- формы бактерий, их роль в патологии /Ср/	4	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.11	Изучение влияния факторов внешней среды на микроорганизмы /Лаб/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.12	Учение об инфекции и иммунитете /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.13	Микрофлора тела животных, экзогенная и эндогенная, аутохтонная и аллохтонная микрофлора тела животных, полезная микрофлора. Дисбактериоз /Ср/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
1.14	Возбудители особо опасных инфекционных болезней животных. Биопрепараты /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	

1.15	Гнотобиотические и СПФ – животные /Ср/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
------	---	---	---	--	----	--



	<b>Раздел 2.Микробиология продукции животного происхождения</b>					
2.1	Микробиология молока и молочных продуктов /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.2	Распространение микробов в природе /Ср/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.3	Микробиологическое исследование молока и молочных продуктов /Лаб/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.4	Микробиология мяса и мясных продуктов /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.5	Микрофлора козевенного сырья и навоза /Ср/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.6	Санитарно-микробиологическое исследование в производстве мяса и мясных продуктов /Ср/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.7	Микробиология кормов /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.8	Нормальная микрофлора, ее защитная роль /Ср/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.9	Санитарно-микробиологическое исследование кормов /Ср/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.10	Патогенные кокки (стафилококки, стрептококки). Семейство кишечных бактерий (сальмонеллез, колибактериоз). Возбудитель сибирской язвы. Патогенные анаэробы (ботулизм, столбняк, клостридии перфингенса) /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	

2.11	Патогенные кокки (стафилококки, стрептококки). Семейство кишечных бактерий (сальмонеллез, колибакетриоз). Возбудитель сибирской язвы. Патогенные анаэробы (ботулизм, столбняк, клостридии перфингенса) /Лаб/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.12	Микробиологическое исследование возбудителей зооантропонозов /Ср/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.13	Микробиология козевенного сырья и навоза /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.14	Микрофлора навоза /Ср/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.15	Микроорганизмы и окружающая среда /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	
2.16	Технология изготовления диагностических сывороток, антигенов, эритроцитарных диагностикумов, вакцин, антибиотиков, бактериофагов и др. /Ср/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Э1	

#### **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)**

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

Э 1 | Микробиология. Ибрагимов. 2019 г., <https://e.lanbook.com/reader/book/112044/#3>

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

7.3.1 | Windows Vista TM Home Basic К OEMAct

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

7.3.3 | Adobe Reader

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

7.4.1 | Федеральный портал "Российское образование"

7.4.2 | Информационно-правовой портал «Гарант» компании

#### **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)**

Аудитория для лабораторно-практических занятий по ветеринарной микробиологии для групповых индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для выполнения курсовой работы  
№ 4.303  
Кабинет № 13, площадь 57.5 м2

Оборудование:  
Мультимедиа;  
Комплект дополнительных фильтров к УФ-осветителю -1шт.  
Лабораторное оборудование ЧССР-1шт.  
Электроплита-1шт.  
Микроскоп (нов.)-9шт.  
Микроскоп (стар.)-13шт

Учебная аудитория № 4.309 Компьютерный класс:  
Учебная аудитория для занятий семинарского типа, для самостоятельной работы студентов и для выполнения курсовых работ

Кабинет № 7-55,9м<sup>2</sup>

Оборудование:  
1. Компьютеры – 16 шт.

Учебная мебель:

1. Стул подъемно-поворотный – 16 шт.
2. Стол 2-х тумбовый – 1 шт.
3. Стол учебный 2-х местный -8 шт.
4. Стол компьютерный – 16 шт.
5. Стол лабораторный -2 шт.
6. Шкаф для документов со стеклом -1шт.

Наглядные материалы: плакаты

Наглядные пособия:

1. «ФГИС «Меркурий»;
2. «Федеральные государственные информационные системы в ветеринарии»;
3. «Меркурий. ГВЭ»;
4. «Приказы МСХ РФ»;
5. «Закон РФ «О ветеринарии»

Программное обеспечение:

Windows 10, Microsoft Office 2010 Professional

Аудитория № 4.304 Учебная аудитория:

Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации

Кабинет № 16-78,8 м<sup>2</sup>

Оборудование:

1. Экран навесной
2. 15.6 Ноутбук Hp15-Bs634ur (Hd) Pentium № 3710 (1.6)/4096/500/Intelhd/ Bt/ Dos – 1шт (место хранения оборудования № 4.306)

Учебная мебель:

1. Стол закрытый со скамьей 3-х местный – 17 шт.
2. Стол для преподавателя

Программное обеспечение:

1. Windows 7 Professional OEM

Ауд.№ 2.114 Помещение для самостоятельной работы.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Методические указания/рекомендации по выполнению лабораторных (практических, лабораторно-практических) занятий по дисциплине Микробиология» 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 Микробиология» 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).